



آذر ۹۸ | شماره ۱۱۹
www.pvc-asso.ir

نشریه علمی، خبری، تخصصی داخلی

انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی

ویژه نامه مجمع سالانه انجمن

مجمع انجمن لوله و اتصالات
پی وی سی همزمان با
بیست و پنجمین سال
تاسیس آن برگزار شد

مروری بر عرضه های PVC
در آبانماه ۹۸



ما به پلاستیک شخصیت ما دهیم

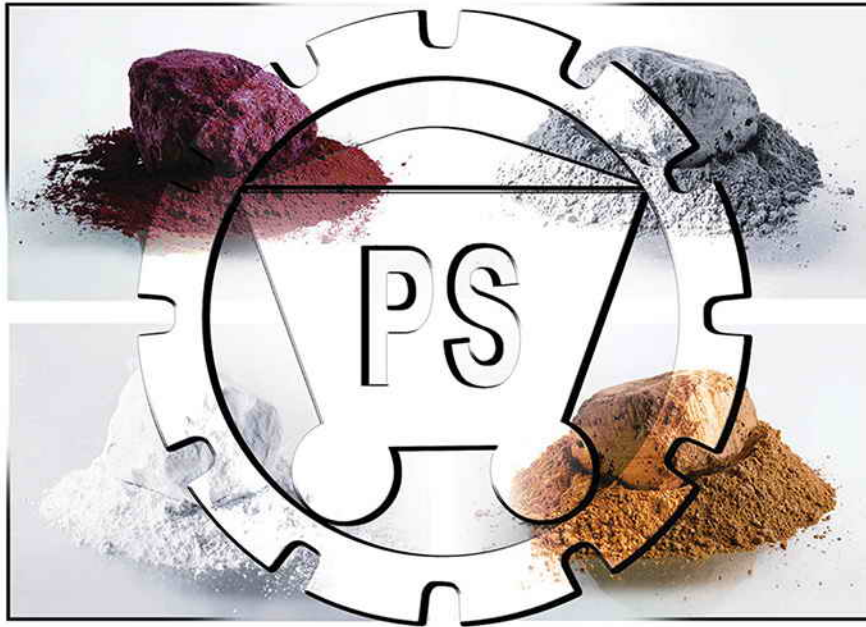


همپار تولیدکننده استابیلایزر های
U- PVC بر پایه سرب و کلسیم زینک
با مشارکت و تحت لیسانس BERLOCHER آلمان

BERLOCHER

+ 9821- 9100 3000 | www.hampar.com | info@hampar.com





گروه صنعتی و معدنی پودرسازان

تولید کننده پودرهای میکرونیزه معدنی
با بیش از ۳۰ سال سابقه تولید

مهمترین محصولات شرکت عبارتند از:
کربنات کلسیم ساده و کوت شده
تالک های صنعتی و سفید (ضد اسید)
انواع اخرا و گل ماشی، باریت و بتونیت
از دانه بندی های ۱۰۰ تا ۲۵۰۰مش

دفتر مرکزی: تهران، بلوار کشاورز غربی، بین کارگر
و جمالزاده، نبش کوچه شهید حمصیان، پلاک ۱
کد پستی: ۱۴۱۸۸۸۳۶۴۳
تلفن: ۱۳-۶۶۹۴۷۲۱۰
فکس: ۶۶۹۴۲۹۵۲

POUDRSAZAN & HORMOZPOUDR CO.
ISO 9001: 2000
ISO/TS 29001: 2003
EXEMPLARY EXPORTER OF IRAN IN 2001 & 2006
CALCIUM CARBONATE
WEIGHT: 25 30 35 40 2 x 12 Kg
Central Office: No. 1 Hamedan Corner
West Kachavarz Blvd., Tehran 141872113 3846
Tel: (+9821) 66947210-13, Fax: (+9821) 66942952
website: www.poudrsazan.com E-mail: info@poudrsazan.com
MADE IN IRAN

POUDRSAZAN
Industrial & Mineral Group
دریافت کننده سپاس همکار کننده نمونه
در سال ۱۳۸۰ ریاست محترم جمهوری اسلامی
Industrial & Mineral Group
دریافت لوح سپاس به عنوان همکار کننده نمونه سال ۱۳۸۰
ریاست محترم جمهوری اسلامی ایران

www.poudrsazan.com
Email: info@poudrsazan.com





استایلازرهاي پایه سرب، استایلازرهاي کلسیم / روی ارگانیک (بهداشتی)
استئارات های فلزی، پلی اتیلن واکس، سفید کننده
اصلاح کننده ضربه (ACR, CPE)، کمک فرایند، رنگدانه آبی، اسید استتاریک

استایلازرهاي لوله و اتصالات UPVC

تولید کننده افزودنی های پلیمری
و پایدار کننده های پی وی سی

تجربه دیروز
تکنولوژی امروز
تضمین فردا



شرکت کیمیاران بایش از بیست و پنج سال تجربه درخشان در خدمت صنعت کشور

Polymer additives producer
PVC stabilizers
Lubricants for polymers

www.chimiaran.com
Sale@chimiaran.com
Tel: +98 26 347 10 210 & +98 26 347 10 220
Fax: +98 26 347 10 222



ایمن لوله
Imen
Looleh

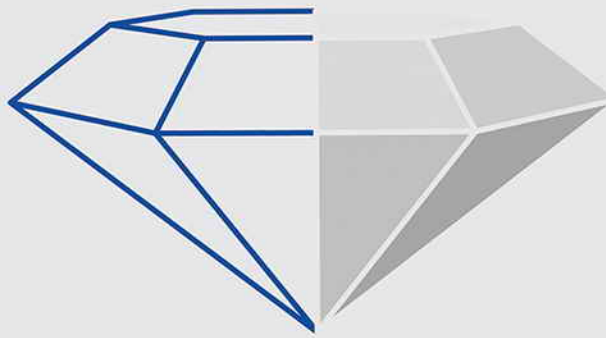
**تولید کننده انواع لوله
واتصالات پی وی سی**



info@imen-loleh.com

www.imen-loleh.com

دفتر مرکزی : شیراز ، بلوار عدالت ، عادل آباد
تلفن : ۰۷۱-۳۸۲۵۴۵۵۷-۸ فکس : ۰۷۱-۳۸۲۵۴۵۵۷
کارخانه : شیراز ، کیلومتر ۶ بلوار خلیج فارس
تلفن : ۰۷۱-۳۷۲۱۲۵۹۱-۳ فکس : ۰۷۱-۳۷۲۰۳۰۸۰



Iran استابلايزر stabilizer

توليد كننده:

- استابلايزرهای پی وی سی برای لوله، پروفیل
- اتصالات، کابل ها، ورق ها، چوب و کفش و ...
- استابلايزرهای ساده فسفیت و سولفات
- استتارت های روی، کلسیم و باریم و سرب
- واکسها و روان کننده های صنعتی

۰۲۱-۲۲۰۱۲۹۵۲





آب و خاک شراب کتر

➤ برای اولین بار در ایران تولید نسل جدید لوله

پلیمری کاروگیت دو جداره PVC-U (پی وی سی سخت) مخصوص جمع آوری آبهای زهکشی، سطحی، انتقال آب ثقی و کم فشار در سایزهای ۱۶۰، ۲۰۰، ۲۵۰، ۳۱۵، ۴۰۰ و ۵۰۰ میلیمتری

➤ کاهش هزینه های پروژه، مقاومت بسیار بالا در مقایسه با سایر لوله های پلیمری

➤ تولید کننده لوله زهکشی (مشبک) زیرزمینی PVC-U

با فیلتر الیاف مصنوعی و ژئوتکستایل و با بدون پوشش با آخرین تکنولوژی تولید و استانداردهای جهانی در سایزهای ۱۶۰، ۱۲۵، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلیمتری

➤ تولید کلیه اتصالات مخصوص زهکشی، کلکتورها

و لوله های کروگیت دو جداره PVC-U (پی وی سی سخت)

سهروردی شمالی - هویزه شرقی پلاک ۱۵ طبقه دوم واحد ۳ کدپستی: ۱۵۵۸۶۱۷۵۳۵

www.abvakhak-co.com

info@abvakhak-co.com

۰۸-۸۸۵۱۳۴۰۶

۸۸۷۳۷۴۳۹



نیک پلیمیر



تولید کننده لوله و اتصالات PVC-U

از سایز ۱۶ الی ۵۰۰ میلی متر (بصورت چسبی و پوش فیت)
و لوله های پلی اتیلن از سایز ۱۲ الی ۱۲۵ میلی متر

تولید کننده لوله های هیدروپول
با فشار ۱۰، ۱۶ و ۲۰ اتمسفر

لوله های هیدروپول
با برند سینتاش هیدروپول



NIK POLYMER
KURDISTAN



واحد نمونه برتر کشوری در سال ۱۳۹۶

• واحد نمونه استاندارد سال ۹۱، ۹۲، ۹۳ و ۹۴
• واحد نمونه صنعتی سال ۹۰، ۹۱ و ۹۲
• صادر کننده نمونه سال ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵ و ۹۶

ISO 9001 . ISO 14001
ISO18001

آدرس کارخانه: سقز . شهرک صنعتی . فاز ۲

تلفن: ۰۲-۳۶۳۲۳۴۸۱ / فکس: ۰۸۷-۳۶۳۲۳۴۸۳

دفتر مرکزی: تهران . بازار آهن شادآباد . بلوار طاووس . خیابان دوم غربی . مجتمع
تجاری پارسیان . بلوک آذر . پلاک ۷۲ (مدیر بازرگانی) ۰۹۱۲۱۱۴۹۷۹۴
تلفن دفتر مرکزی: ۰۲۱-۶۶۱۹۳۸۵۴

www.nikpolymer.com / nikpolymer@yahoo.com



MAHSHAHR
PIPE & FITTINGS

گروه تولیدی و صنعتی دجله و فرات

تولید کننده لوله و اتصالات پلی پروپیلن
از سایز ۲۰ تا ۶۳ میلیمتر با مواد اولیه راندوم کو پلیمر

ماهشهر
www.mahshahrma.com



دارنده ۲ نشان استاندارد ملی ایران
و گواهی نامه فنی از مرکز تحقیقات مسکن

درپوش رزوه دار

20 mm
25 mm
32 mm
40 mm
50 mm
63 mm



سوکت (وصل)

40 mm
50 mm
63 mm



لوله خم دار

20 mm
25 mm
32 mm



سه راهی بوشن فلز

20 * 1/2"
25 * 1/2"
25 * 3/4"
32 * 1"



زانو ۴۵ درجه

20 mm
25 mm
32 mm
40 mm
50 mm
63 mm



سه راهی

20 mm
25 mm
32 mm
40 mm
50 mm
63 mm



بوشن مغزی فلز

20 * 1/2"
20 * 3/4"
25 * 1/2"
25 * 3/4"
32 * 1"



سه راه مغزی فلز

20 * 1/2"



تبدیل

25 * 20 mm 50 * 40 mm
32 * 20 mm 63 * 20 mm
32 * 25 mm 63 * 25 mm
40 * 20 mm 63 * 32 mm
40 * 25 mm 63 * 40 mm
40 * 32 mm 63 * 50 mm
50 * 20 mm
63 * 25 mm



لوله PP-R

20 mm
25 mm
32 mm
40 mm
50 mm
63 mm



بوشن فلز ۶ گوش

40 * 1.1/4"
50 * 1.1/2"
63 * 2"



بوشن مغزی فلز ۶ گوش

40 * 1.1/4"
50 * 1.1/2"
63 * 2"



تولید کننده لوله و اتصالات، یو.پی.وی.سی، فاضلابی، آبرسانی، مخبراتی و ناودانی از سایز ۲۰ تا ۲۰۰ میلیمتر

پلیمر توولز



www.polymertoos.com

دارنده ۴ نشان استاندارد ملی ایران
و گواهی نامه فنی از مرکز تحقیقات مسکن

POLYMER TOOLS CO.
PRODUCER OF U-P.V.C PIPES & FITTINGS

تبدیل

90 * 63
110 * 63
110 * 90
125 * 110



زانونی ۴۵ درجه

63 mm
90 mm
110 mm
110 mm
125 mm
160 mm



لوله

32 * 3
200 * 7/7



سه راه ۴۵ درجه

63 mm
90 mm
110 mm
125 mm



سه راه تبدیلی ۴۵ درجه

90 * 63
110 * 63
110 * 90
125 * 110
160 * 110

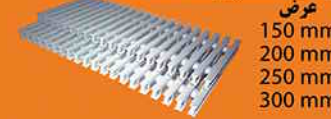


لوله آبرسانی PN

20 x 1/5
...
200 x 7/7



گریتینگ



سیفون دوپل یا علمی

110 mm
125 mm
160 mm



سیفون

63 mm
90 mm
125 mm



سه راه درپوشه باز دید ۱۱۰

110 mm



سه راه تبدیلی ۹۰ درجه

110 * 63



سوکت (رابط)

63 mm
90 mm
110 mm
125 mm
160 mm





پارس سنجش یزد
آزمایشگاه آکروپلیتیک صنایع پلاستیک



یزد پولیکا



یزد اتصال پلیمر
YAZD ETESAL POLYMER

گروه تولیدی صنایع یزد پولیکا در چهارمین دهه از فعالیت حرفه‌ای در بازارهای داخلی و بین‌المللی، نگاهی بلند به افق‌هایی نو در برنامه‌های کلان خود دارد.

یزد پولیکا به عنوان یک برند ملی و یکی از با کیفیت‌ترین تولید کنندگان لوله و اتصالات پی‌وی‌سی با مصارف ساختمانی، آبرسانی، شبکه فاضلابی، کشاورزی، انتقال آب باران، انتقال کابل برق و مخابرات، در دهه‌های اخیر سهم زیادی از بازار داخلی را داشته است.

این گروه تولیدی استراتژی و اهداف بلند مدت خود را در راستای منافع ملی و اقتصادی کشور بنا کرده است. از نظر ما تولید ایرانی می‌تواند در بازارهای ملی و بین‌المللی سهم بالایی داشته باشد.

گروه تولیدی صنایع یزد پولیکا با در اختیار داشتن استانداردهای ملی و بین‌المللی متعددی از جمله گواهینامه‌های سازمان ملی استاندارد ایران، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و گواهینامه‌های بین‌المللی ISO، تمرکز بالایی بر کیفیت محصولات خود دارد. متخصصان این گروه صنعتی در فرآیند تولید به طور مستمر از ورود مواد اولیه تا رسیدن محصول به دست مشتری، دقیق‌ترین استانداردهای کنترل کیفی را در دستور کار خود قرار داده‌اند.

برای کسب اطلاعات و جزئیاتی بیشتر به سایت و درگاه‌های شبکه‌های اجتماعی گروه تولیدی صنایع یزد پولیکا مراجعه کنید.



دفتر تهران: خیابان انقلاب، ابتدای بهار جنوبی،
برج تجاری بهار، طبقه هفتم، واحد ۶۸۰
تلفن: ۰۲۱-۷۷۶۱۶۶۸۴ / فکس: ۰۲۱-۷۷۶۱۶۷۱۳
آدرس کارخانه: استان یزد، شهرک صنعتی خضرآباد،
بلوار کاج، ۲۴ متری دهم، فرعی دوم سمت راست
تلفن: ۰۳۵-۳۷۲۷۲۹۹۳ / فکس: ۰۳۵-۳۷۲۷۲۵۴۸

www.YAZDPOOLICA.CO

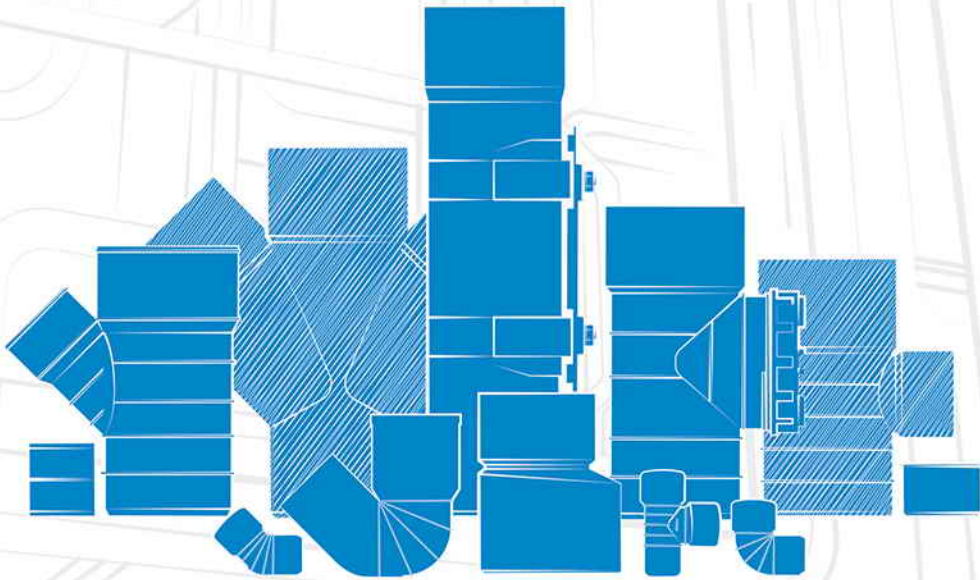
info@yazdpoolica.co

پیامک روابط عمومی: ۲۰۰۱۲۰۲

yazdpoolica

yazdpoolica_industrial

تهران اتصالات



• تولیدکننده اتصالات PVCU از سایز ۳۲ تا ۲۰۰ میلی متر

• بیش از ۴ دهه سابقه تولید.

• اطمینان خاطر با محصولات تهران اتصالات



WWW.TEHRANETESALAT.COM

فهرست



ماهنامه علمی، خبری، تخصصی، داخلی
انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی

آذر ماه ۹۸ | شماره ۱۱۹

ویژه نامه مجمع پایان ۹۷

■ سردبیر و دبیر انجمن: فرزانه خرمیان
dabir@pvc-asso.ir

■ هیئت تحریریه:

سامان عابری (مدیر روابط عمومی و سایت)

شادی حقدوست (کارشناس فنی)

سحر علیزاده راد (مدیر اجرایی نشریه و تبلیغات)

فاطمه میرزایی (امور اداری، مشترکین)

adds@pvc-asso.ir

■ همکاران این شماره:

مهسا حکانی (پلاستیک کار)

سمیه صلاحی (پارس پولیکا)

اعظم مرسلی (پلیمر پارس امین)

مهیار نوری (لاوین پلاست بیستون)

صفحه آرایی و گرافیک: نرگس محمودیان
جلد، لینک گذاری و آماده سازی برای نسخه اینترنتی:
سید مصطفی مصباح نمین sm.mesbah@gmail.com
چاپ و نشر اسرا: ۰۲۱۶۶۷۸۳۹۰۰



آدرس: تهران، میدان ونک، خیابان ونک، برج
تجاری اداری آئینه ونک، طبقه ششم، واحد ۶۰۶
تلفن: ۰۱۰-۸۸۷۸۶۶۰۹ | فکس: ۸۸۸۱۱۵۹
کدپستی: ۱۹۹۱۹۵۴۱۵۴ info@pvc-asso.ir

www.pvc-asso.ir

در صورت نیاز برای استفاده از امکانات نسخه PDF

مانند پیوندهای صفحه فهرست <- بازگشت،

و دسترسی به تارنمای پیوست شده،

این شماره از نشریه را دانلود فرمایید.

۲ فرزانه خرمیان
سرمقاله

۳ کلاف پیچیده عرضه PVC

۶ خودداری دو تعاونی از خرید مواد اولیه
/ تاکید بر شناسایی شدن خریداران غیر
واقعی

۷ بیش از ۵۰ درصد PVC S16 به هفت
شرکت فروخته شد

۸ انتخابات هیئت مدیره و تغییرات
اساسنامه انجمن در بیست و پنجمین
سال تاسیس

۹ تقدیر از پیشکسوت و برگزیدگان کمیته
علمی انجمن لوله و اتصالات

۱۳ گزارش تصویری مجمع

۱۴ ترکیب هیئت مدیره دوره نهم مشخص
شد / بحث درباره عرضه PVC

۱۵ الزام وزارتخانه ها و تشکل ها برای رصد
بازار با هدف عدم افزایش نرخ

۱۶ ارزیابی انطباق محصولات ساختمان

۱۷ لیست لوله و اتصالات پی وی سی
مورد تایید انجمن تولیدکنندگان لوله
و اتصالات پی وی سی

۱۸ انتشار فهرست تایید شدگان محصولات
پی وی سی در نشریه پیام ساختمان

۲۲ تازه ها

۲۸ مقاله علمی یک
طول عمر مفید پیش بینی شده برای
سیستم های آب PVC

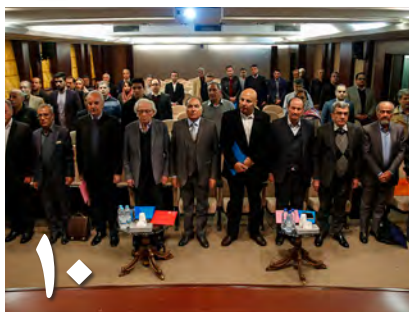
۳۷ مقاله های خواندنی و کاربردی

۵۱ مقاله علمی دو
سنتز ریزی نولات لانتانیم و تاثیر آن
بر روی پایداری حرارتی و خواص
مکانیکی PVC

۵۵ پیام مدیریتی



۵



۳۵

PVC PIPE

سرمقاله

چند خطی در باب سیاستگزاری از اعضای انجمن

از چند ماه قبل برنامه ریزی ها آغاز شد. نحوه برگزاری، محل مجمع، زمان، دعوت از اعضا، گزارشات و سایر برنامه های کاری.

بعد از انجام تمامی هماهنگی ها و دعوت ها از اعضای انجمن و سازمان های مسئول، به یکباره و در اثر اقدامات کارشناسانه دولت، همه چیز بهم ریخت و برای مدت ۱۰ روز ارتباط ما با دنیا که هیچ، حتی با کامپیوترهای دفتر هم قطع شد.

بی انگیزگی و دلزدگی صنعتی که سالهاست گریبانگیر صنعتگران این کشور است، یک شبه چند برابر شد و دیگر هیچکس حتی یکساعت آینده کار خودش را هم در اختیار خود نمی دید و خیل پاسخ های ناامید کننده اعضا برای حضور در مجمع و وابسته کردن آن به اما و اگرهای بسیار، سر تا پای وجود انجمن را فرا گرفته بود.

تا اینکه سه روز قبل از زمان برگزاری و در آخرین پیگیری ها، دستهای توانمند شما اعضای گرانقدر و گامهای استوارتان در همراهی تشکل صنفی خود، ما را به ساحل آرامش رساند و دوباره، همچون همیشه شاهد حضور گرم و ارزشمند شما بزرگوارانی بودیم که با وجود همه سختی ها و مشکلات، باز هم بر اعتبار صنعت خود افزودید و با قدرت یادآور شدید که صنعت تولید لوله و اتصالات PVC شایسته برترین و بهترین جایگاههاست چرا که صنعتگران آن، همراهی، همکاری و فرهیختگی را به اعلاترین حد آن ارتقا دادند و با حضور ۷۰٪ خود برگ زرینی بر ماهیت و شخصیت این صنعت افزودند.



فرزانه خرمیان

"دستهایتان توانمند و قدم هایتان گلباران"

که اگر شما نباشید هیچ انجمن و تشکلی معنا نخواهد داشت.

باشید تا انجمن بماند

یادداشت سردبیر



قیمت گذاری خارج از قواعد رزین PVC به رکود عمیق صنعت منجر می شود
به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، انجمن در کام اول در نامه ای خطاب به صادق نیارکی مدیر کل دفتر صنایع غیر فلزی وزارت صنعت، معدن و تجارت از میزان عرضه و نحوه قیمت گذاری PVC ابراز نگرانی کرده است.

متن نامه به شرح زیر است:

بار دیگر سناریوی تکراری کاهش عرضه PVC در هفته دوم آبان ماه آغاز شد. این کاهش در فصل تقاضای بالا برای خرید، موجب التهاب در بازار و دغدغه ای بی پایان برای تولید کنندگان شد. انجمن در راستای وظایف خود، رایزنی و مکاتبات با مسئولان ذیربط را آغاز کرد. که در ادامه به توضیح بخشی از تلاش انجمن تولید کنندگان لوله و اتصالات پی وی سی در این بخش پرداخته می شود.

جناب آقای دکتر صادقی نیارکی

مدیر کل محترم دفتر صنایع غیر فلزی وزارت صنعت، معدن و تجارت
موضوع: ابراز نگرانی از میزان عرضه و نحوه قیمت گذاری PVC

با سلام

احتراماً به استحضار می رساند، مطابق با بررسی های صورت گرفته در خصوص وضعیت عرضه و تقاضای محصولات پلیمری و پتروشیمی در بورس کالای ایران، آمارهای موجود نشان دهنده آن است که روند عرضه PVC S65 در آبان ماه، نسبت به مهر ماه سال ۹۸، کاهش چشمگیری داشته است، به نحوی که میزان عرضه، از ۱۰۱۰۶ تن در هفته دوم مهر ماه به ۵۵۰۴ تن در هفته سوم آبان ماه رسیده است که این امر، کاهش ۵۰ درصدی در عرضه این محصول را نشان می دهد (پیوست شماره ۱).

به نظر می رسد، این میزان کاهش، در عرضه PVC S65 به منظور مدیریت بازار و ایجاد رقابت کاذب در بورس کالا صورت پذیرفته باشد که موجبات کاهش نقدینگی و تضعیف توان خرید این صنعت را فراهم می آورد.

مضاف بر این، مدت های مدیدی است، عرضه گرید PVC S57 که یکی از گرید های استراتژیک و مکمل مصرف در تولیدات لوله و اتصالات PVC می باشد، با وجود امکان تولید آن در داخل کشور، متوقف شده است و این نقصان، امکان تولید اتصالات PVC را که در بخش های عمرانی، ساختمانی و زیرساختی کشور مورد استفاده قرار می گیرند، از تولید کنندگان سلب نموده است.

از سویی دیگر، همان گونه که مستحضر می باشید، قیمت پایه محصولات پلیمری، جهت عرضه در بورس کالا، بر اساس فاکتور های مهم، شامل: نرخ هفتگی دلار، در سامانه سنا و قیمت پلیمر ها در بازار های منطقه ای تعیین می گردد. این در حالی است که قیمت ارزی PVC S65 که در تاریخ ۹۸/۰۸/۲۶، از طرف دفتر توسعه صنایع پایین دست پتروشیمی، تعیین گردیده، با ۹ دلار افزایش، از ۷۰۷ دلار به ۷۱۶ دلار در هر تن بالغ گردیده، که این میزان افزایش، مغایر با روند کاهشی قیمت PVC در بازار های منطقه بوده است.

شایان ذکر است قیمت گذاری هایی که خارج از قواعد تدوین شده، برای رزین PVC صورت می پذیرد، به همراه کاهش عرضه و ایجاد رقابت های کاذب برای خرید گرید های مختلف PVC، رکود حاکم بر این صنعت را عمیق تر خواهد نمود.

پیشنهاد می گردد به منظور برون رفت از این مشکل پدید آمده، دستور فرمایید نسبت به رعایت کف عرضه و شفافیت در قیمت گذاری، در چارچوب دستورالعمل کار گروه، اقدام گردد و این انجمن آمادگی خود را جهت حضور در جلسه کار گروه به منظور هم اندیشی هر چه بیشتر، اعلام می دارد.

با احترام

عباسعلی متوسلیان

رئیس هیئت مدیره انجمن

موضوع عرضه و نحوه قیمت گذاری PVC S65 رسیدگی شود

پس از این نامه نگاری، معاون مدیر کل صنایع غیر فلزی وزارت صمت، در نامه ای خطاب به رئیس دفتر توسعه صنایع پایین دستی پتروشیمی، درخواست رسیدگی به مندرجات نامه انجمن را کرد و همچنین خواستار اعلام نتایج موضوع شد.

متن نامه به این شرح است:

سرکار خانم طهماسبی

رئیس محترم دفتر توسعه صنایع پایین دستی پتروشیمی

موضوع: PVC گرید S65

به پیوست تصویر نامه شماره ۹۸،۱۴۳ مورخ ۲ آذر ۹۸ انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی و ضمایم مربوطه در خصوص کاهش میزان عرضه PVC گرید S65 و اعتراض به نحوه قیمت گذاری آن ارسال می گردد. با توجه به مندرجات نامه مذکور، تقاضا دارد دستور فرمایید در اسرع وقت در زمینه مورد تقاضا بررسی و اقدام لازم معمول و این اداره کل را از نتایج حاصله مطلع نمایند.

محسن صفدری

معاون مدیر کل صنایع غیر فلزی

افزایش تقاضای بی رویه برای PVC/ رعایت کف عرضه

در سه هفته اخیر

حالا نوبت دفتر توسعه صنایع پایین دستی شرکت ملی پتروشیمی به ریاست مرضیه طهماسبی بود تا وضعیت به وجود آمده در بازار PVC را توضیح دهد. طهماسبی پاسخ زیر را برای محسن صفدری معاون مدیر کل صنایع غیر فلزی وزارت صمت ارسال کرد:

جناب آقای صفدری

معاون محترم مدیر کل امور صنایع وزارت صنعت، معدن و تجارت

موضوع: پی وی سی S65



با سلام

احتراما: بازگشت به نامه شماره ۲۳۶۲۱۷ / ۶۰ مورخ ۹۸/۰۹/۰۴ به استحضار می رساند که:

بر اساس آمار موجود در سامانه بورس کالا (جدول پیوست)، عرضه ی گرید S65 پی وی سی در بازه ی ۹۸،۰۶،۰۲ تا ۹۸،۰۸،۳۰ در مقادیر بالاتر از کف عرضه در بورس صورت گرفته ولی در هفته سوم آبان به علت تعمیرات اساسی شرکت پتروشیمی غدیر مقدار عرضه کاهش نسبی داشته، اما همچنان کف عرضه در سر جمع سه هفتگی رعایت شده و مقدار کسری آن در دو هفته بعد جبران گردیده است.

قیمت پایه و پایانی این محصول در بازه زمانی فوق با روند کاهشی حدود ۱۰ درصد مواجه بوده و افزایش یک درصدی قیمت دلاری آن در تاریخ ۹۸،۰۸،۲۶ نسبت به ۹۸،۰۸،۱۹ ناشی از افزایش قیمت جهانی بوده است.

توجه به این مهم ضروری است که الزام پابندی به تعهد کف عرضه محصولات در بورس برای شرکت های پتروشیمی همواره از جانب شرکت ملی صنایع پتروشیمی و چندین نهاد نظارتی مورد پایش قرار می گیرد در صورتی که تضمینی برای حداقل خرید توسط خریداران وجود ندارد.

این شرایط نامعلوم و کنترل نشده تقاضا و تاثیر پذیری مستقیم آن از افزایش و کاهش نرخ ارز، شرکت های پتروشیمی را با مشکلات زیادی در برنامه ریزی تولید و صادرات مواجه ساخته است؛ آن چنان که تا چند هفته گذشته فقط حدود ۶۰ درصد میزان عرضه در بورس، معامله می شد (به بهانه کمبود نقدینگی) و شرکت های پتروشیمی با انباشت محصولات مواجه بودند، اما در دو هفته اخیر تقاضا به طور بی رویه افزایش یافته و نیازمند اعمال کنترل و نظارت هوشمندانه تر نهادهای متولی در وزارتخانه محترم صنعت، معدن و تجارت در راستای پایش تقاضا می باشد.

استقبال از نظارت بر تقاضای PVC / پیشنهاد برای عرضه ۱۰ هزار تن برای رفع مشکل دپوی پتروشیمی ها

پس از این که دفتر توسعه صنایع پایین دستی توپ را به زمین تولیدکنندگان پاس داد، انجمن در نامه ای به این مقام مسئول از پیشنهاد نظارت بر تقاضا استقبال کرد و در ادامه درخواست کرد تا با افزایش میزان عرضه، دغدغه دپوی پتروشیمی ها نیز به گونه ای حل شود.



سرکار خانم مهندس طهماسبی

ریاست محترم دفتر توسعه صنایع پائین دست پتروشیمی

موضوع: تعادل بخشی در بازار PVC

با سلام

احتراماً پیرو نامه شماره ۱۰۸/۵۹۱۱۸-۱ مورخ ۱۳۹۸/۰۹/۱۲، ضمن استقبال از پیشنهاد سرکارعالی، در خصوص پایش تقاضا و نظارت هوشمندانه تر از طرف نهادهای متولی وزارت صنعت، معدن و تجارت، به عرض می رساند، با توجه به تجارب ارزشمندی که کارگروه تنظیم بازار از نحوه عرضه و تقاضا در بورس کالا در اختیار دارد، به نظر می رسد اتخاذ تدابیر و اقدامات پیشگیرانه در خصوص مکانیسم تنظیم گری از طرف مسئولین امر، می تواند از بروز تنش در بازار جلوگیری نموده و صنایع پائین دست را در برابر آسیب های مخرب، صیانت نماید.

ضمناً به منظور رفع مشکل پیش آمده در سه هفته اخیر و تعادل بخشی به بازار PVC، پیشنهاد می گردد، بر اساس تجربیات این انجمن و سرکارعالی از شرایط بازار، در این فصل که تقاضا برای مواد اولیه از سوی تولیدکنندگان پروفیل، لوله و اتصالات PVC و ... بالا می باشد، میزان عرضه به ۱۰,۰۰۰ تن در هفته افزایش یابد و در کنار آن، ۳۰۰۰ تن نیز به صورت سلف، در بورس کالا عرضه گردد، تا شرایط عرضه و تقاضا به حالت پایدار بازگشته و از سوئی، معضل دپوی مواد اولیه در انبارهای پتروشیمی، در این فصل به حالت عادی خود بازگردد.

پیشاپیش از توجه و مساعدتی که در تأمین نیاز صنایع پائین دست پتروشیمی مبذول می فرمائید، صمیمانه تشکر می نمائیم.

بااحترام

عباسعلی متوسلیان





DON'T BUY NOW

خودداری دو تعاونی از خرید مواد اولیه / تاکید بر شناسایی شدن خریداران غیر واقعی

تعاونی های شرکت تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی ایرانیان و تعاونی مجد جی از خرید مواد اولیه در هفته دوم آبان ماه، برای جلوگیری از التهابات بازار خودداری کردند. پرسش اعضای انجمن این است که چه کسی یا کسانی پشت پرده التهابات بازار هستند.

های انجمن و مدیران عامل دو شرکت تعاونی پی وی سی ایرانیان و مجد جی، اظهار کرد: در روز دوشنبه یازدهم آبان ماه هیچ گونه موادی پی وی سی از طرف تولید کنندگان واقعی لوله و اتصالات پی وی سی خریداری نشده و تولید کنندگان فوق هیچ گونه نقشی در التهابات موجود در خرید روز جاری ندارند.

وی پیشنهاد داد تا انجمن دوباره نامه ای با امضا همه اعضا به وزارت صمت و سازمان بورس با هدف مشخص شدن نام خریداران مواد اس ۶۵ در روز یازدهم آذر تهیه کند.

کرباسی زاده هدف از این پیشنهاد را روشن شدن این مسئله عنوان کرده است که چه کسانی در پشت پرده التهابات فوق قرار دارند.

حسین کیمیا مدیر عامل شرکت قم پولیکا نیز با اشاره به پیگیری های انجمن، از شناسایی خریداران غیر واقعی اظهار اطمینان کرد. وی نیز حمایت خود را در همراهی و همکاری با انجمن اعلام کرد.

لازم به ذکر است پس از نامه انجمن و ابراز نگرانی نسبت به میزان عرضه و نحوه قیمت گذاری PVC S65، معاون مدیر کل صنایع غیر فلزی وزارت صمت، در نامه ای به رئیس دفتر توسعه صنایع پایین دستی پتروشیمی خواستار پیگیری موضوع و اعلام نتیجه آن شد.

درصد در گرید ۶۵ و بالای ۴۵ درصد برای گرید ۵۷، نسبت به قیمت های کف عرضه، علاوه بر آنکه، بازار را به سمت کالاهای بی کیفیت و زیر پله ای سوق می دهد، مزیت رقابتی محصولات استاندارد در بازارهای داخلی و حتی صادراتی را از بین خواهد برد.

متوسلیان گفت: لازم است همچنان تا تعادل بخشی اصولی در عرضه و تقاضای واقعی و شناسایی تولید کننده نماها، روحیه همگرایی همیشگی در این صنعت را حفظ کرده و با پیگیری مؤثر و به کمک ارگان های متولی، بتوانیم از حقوق کارخانجات صنعتی و تولید کنندگان خردوم و واقعی که در این شرایط دشوار، تولید و اشتغال کشور را حفظ و حراست کرده اند، صیانت کنیم.

حمایت اعضا از اقدامات انجمن و دو شرکت تعاونی

لازم به ذکر است که مواضع انجمن و شرکت تعاونی لوله و اتصالات پی وی سی ایرانیان با حمایت اعضای آن روبرو شده است.

بیژن سحرناز عضو هیئت مدیره انجمن نیز پیشنهاد داد تا این موضوع از راه سایر تشکل های مرتبط، پیگیری شود.

مجید کرباسی زاده عضو هیئت مدیره شرکت نوین پلاستیک ضمن قدردانی از تلاش

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، روند عرضه PVC S65 در آبان ماه، نسبت به مهر ماه سال ۹۸، کاهش چشمگیری یافت به نحوی که میزان عرضه، از ۱۰۱۰۶ تن در هفته دوم مهر ماه به ۵۵۰۴ تن در هفته سوم آبان ماه رسیده است که این امر، کاهش ۵۰ درصدی در عرضه این محصول را نشان می دهد.

عباسعلی متوسلیان رئیس هیئت مدیره انجمن لوله و اتصالات پی وی سی در یادداشتی با قدردانی از دو تعاونی یاد شده که در این بازار احساسی وارد نشده اند، نوشته است: در چند هفته گذشته، با وجود روند کاهشی قیمت های جهانی، قیمت گذاری های داخلی از شرایط حاکم بر بازارهای جهانی پیروی نکرده است.

وی همچنین اظهار کرده بود: روند عرضه ها در بورس نیز، از شرایط عادی برخوردار نیست. وضعیت نگران کننده حاکم بر بورس، موجب شد تا انجمن، طی نامه ای دغدغه های تولید کنندگان را به وزارت صمت اعلام کند تا از بازسازی های مخرب، ناشی از عدم تنظیم گری به موقع، در بورس جلوگیری شود.

به گفته **متوسلیان**، التهابات بوجود آمده در عرضه و تقاضا و در پی آن، رقابت از ۸ تا ۲۸



پیش از ۵۰ درصد PVC S۶۵ به هفت شرکت فروخته شد

این مسئله موجب اعتراض انجمن لوله و اتصالات پی وی سی و تولیدکنندگان این صنعت شد تا جایی که دو تعاونی پی وی سی ایرانیان و مجد جی برای جلوگیری از التهاب بازار از خرید پی وی سی خودداری کردند.

این در حالی است که ۷ شرکت ۲۷۷۰ تن از S۶۵ عرضه شده در بورس کالا را خریداری کردند.

موضوع فوق موجب شد تا شرکت ملی پتروشیمی بار دیگر مسئله نظارت بر تقاضا را مطرح کند هر چند که تا کنون مشکل اصلی دیگر یعنی کاهش مقطعی عرضه پی وی سی در فصل پر تقاضای آن حل نشده است.

هفته دوم آبان که کمبود عرضه PVC موجب التهاب در بازار شده بود، ۷ شرکت در مجموع ۲ هزار و ۷۷۰ تن از ۵۵۰۴ تن PVC S۶۵ عرضه شده در بورس کالا را خریداری کردند.

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، روند عرضه PVC S۶۵ در آبان ماه، نسبت به مهر ماه سال ۹۸، کاهش چشمگیری یافت، به نحوی که میزان عرضه، از ۱۰۱۰۶ تن در هفته دوم مهر ماه به ۵۵۰۴ تن در هفته سوم آبان ماه رسید که این امر، کاهش ۵۰ درصدی در عرضه این محصول را نشان می دهد.





انتخابات هیئت مدیره و تغییرات اساسنامه انجمن

در بیست و پنجمین سال تاسیس

مجمع عمومی و فوق العاده انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی با انتخاب هیئت مدیره جدید دوره نهم و تصویب

تغییرات اساسنامه به کار خود پایان داد. به گزارش روابط عمومی انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی، مجمع عادی و

فوق العاده انجمن سه شنبه ۵ آذر ۱۳۹۸ در دانشگاه شهید بهشتی برگزار شد.

به روز رسانی اساسنامه در مجمع فوق العاده

ابتدا انتخاب هیئت رئیسه مجمع برای مجمع فوق العاده صورت گرفت که آقایان علی صالحی علا، جعفر خراسانی، کمال کاوه، محمد ترابی و محمود سرلک در جایگاه هیئت رئیسه نشستند.

دستور جلسه مجمع فوق العاده شامل ۲ بند زیر بود:

۱. تصویب تغییرات و به روز رسانی اساسنامه انجمن طبق فرمت جدید وزارت کار و اتاق ایران

۲. تعیین حق عضویت سال ۱۳۹۸

بر اساس این گزارش متن تغییرات اساسنامه با حضور نمایندگان وزارت کار و امور اجتماعی و اتاق بازرگانی مورد بررسی قرار گرفت. در این بخش فرزانه خرمیان به توضیح تغییرات و لزوم هماهنگی با اساسنامه های تیپ وزارت کار و اتاق بازرگانی پرداخت.

همه تغییرات مورد اساسنامه در مجمع فوق العاده به تصویب حاضران رسید.

پیش از تصویب تغییرات اساسنامه عباسعلی متوسلیان رئیس هیئت مدیره دوره هشتم انجمن به شرایط دشوار اقتصادی حاکم بر کشور پرداخت. وی در این زمینه و برای پیشبرد اهداف صنعت، خواستار همگرایی هر چه بیشتر اعضا شد.

همچنین آقای علی صالحی علا از پیشکسوتان و بنیانگذاران انجمن، در سخنان کوتاهی به سابقه تاسیس انجمن پرداخت و گفت: اکنون پس از ۲۵ سال از فعالیت این تشکل صنفی، تلاش ها به نتیجه رسیده است و انجمن خدمات مناسبی ارائه می دهد.

در مجمع عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی چه گذشت؟

بخش دوم برنامه به برگزاری مجمع عمومی عادی اختصاص داشت که دستور جلسه این بخش به شرح زیر بود:

استماع گزارش هیئت مدیره و بازرس قانونی انجمن

تصویب گزارشات هیئت مدیره انجمن و بازرس

تعیین روزنامه کثیرالانتشار

تعیین مبلغ تنخواه گردان

رای گیری و انتخاب اعضای هیئت مدیره دوره نهم و بازرس

سایر مواردی که در صلاحیت مجمع عمومی عادی باشد.

بر اساس رویه، ابتدا هیئت رئیسه مجمع انتخاب شدند که متشکل بود از آقایان:

علی صالحی علا (رئیس)

جعفر خراسانی (نایب رئیس)

محمد ترابی (ناظر)

محمود سرلک (ناظر)

حسین رجالی (منشی)

عباسعلی متوسلیان رئیس هیئت مدیره انجمن در سخنان کوتاهی فعالیت های این دوره از انجمن را در دو قالب برنامه های زیرساختی و نتایج عملکردی در بخش های مختلف بیان کرد.

رئیس هیئت مدیره دوره هشتم انجمن لوله و اتصالات پی وی سی ضمن ارائه گزارش آماری به فعالیت کارگروه ها و کمیسیون های تخصصی انجمن، برگزاری همایش های آموزشی و حضور در نمایشگاه ها، نمونه برداری و عملکرد روابط عمومی اشاره کرد.

در ادامه برنامه محمد علیپور بازرس انجمن، گزارش مالی را ارائه داد که به تصویب حاضران رسید.

مجمع عمومی عادی، روزنامه ابرار را به عنوان روزنامه رسمی انتخاب کرد.

منتخبان دوره نهم هیئت مدیره

در ادامه انتخابات برای دوره نهم هیئت مدیره انجمن برگزار شد که کاندیداها به این شرح بودند؛ آقایان: محمد تقی غیائی، عباسعلی متوسلیان، محمدحسن خرازی، داود فارسی، بیژن سحرناز، علی جتترانی، مهدی اخلاص، منصور قدیمی و فریدون داورپناه.





اسامی کاندیداهای بازرسی: محمد علیپور و علی اکبر رشیدی.

پس از رای گیری نتایج به شرح زیر اعلام شد:

- ۱ عباسعلی متوسلیان ۶۲ رای (عضو اصلی)
- ۲ بیژن سحرناز ۵۹ رای (عضو اصلی)
- ۳ داود فارسی ۳۹ رای (عضو اصلی)
- ۴ منصور قدیمی ۳۹ رای (عضو اصلی)
- ۵ محمد حسن خرازی ۳۶ رای (عضو اصلی)
- ۶ محمد تقی غیاثی ۳۴ رای (عضو علی البدل)
- ۷ مهدی اخلاص ۲۵ رای (علی البدل)



منتخبین بازرسی

- ۱ محمد علیپور ۵۲ رای (بازرس اصلی)
- ۲ علی اکبر رشیدی ۷ رای (بازرس علی البدل)

چند برگ از یک دفتر

در این مجمع گزارش ۳ سال عملکرد هیئت مدیره انجمن در قالب فیلمی با عنوان «چند برگ از یک دفتر» به نمایش درآمد.

این فیلم توسط روابط عمومی انجمن در ۲۴ دقیقه تهیه و تولید شده بود و گویندگی متن آن را فاطمه میرزایی بر عهده داشت.

فیلم از ۸ بخش شامل؛ هیئت مدیره در یک نگاه، کمیسیون ها و کارگروه های تخصصی، رصد بازار، نمونه برداری، مستندسازی پروژه ها، همایش و انتشار نشریه، از سمینارهای منطقه ای تا همایش های ملی و روابط عمومی، تشکیل شده بود.





تقدیر از پیشکسوت و برگزیدگان کمیته علمی انجمن لوله و اتصالات

شش دهه خدمت به صنعت ایران زمین

علی صالحی علاء، چهره ای آشنا در صنعت ایران است. او در اوایل دهه ۴۰ اولین کارخانه تولید لوله و اتصالات پی وی سی را با نام «پلی وینا»، پایه گذاری کرد.

وی در خاطرات خود در کتاب «از ویلا تا ونک» می گوید: آن دوره هنوز لوله و اتصالات پی وی سی در ایران شناخته شده نبود. یک کارخانه پولیکا وجود داشت که متعلق به آمریکایی ها بود اما محصولات آن در بازار وجود نداشت.

صالحی علاء در طول این سال ها به فعالیت صنعتی و تولیدی خود ادامه داد. وی همچنین یکی از بنیان گذاران انجمن صنفی تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی در سال ۱۳۷۳ بود. اما چه ضرورتی موجب ایجاد این تشکل صنفی شد؟ صالحی علاء پاسخ می دهد: به دلیل این که اندیشه های حاکم در آن دوره علیه تولیدکنندگان بود، در آن هنگام ما برای مواد اولیه مشکل داشتیم. پیگیری این مشکل باید توسط بخش خصوصی انجام می شد و ما این کار را آغاز کردیم؛ به عبارت دیگر انجمن در ابتدا با دو هدف رفع مشکل واحدهایی که در اوایل انقلاب مصادره شده بودند و تسهیل تامین مواد اولیه شکل گرفت.

به مناسبت بیست و پنجمین سال تاسیس انجن لوله و اتصالات پی وی سی از آقای **علی صالحی علاء پیشکسوت صنعت PVC** تجلیل شد. همچنین مراسم تقدیر از همکاران موثر انجمن در بخش علمی با شعار «اثر تو، بی انتهاست» برگزار شد.

به گزارش انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، روز گذشته ۵ آذر ۱۳۹۸، در مجمع عمومی عادی انجمن که در بیست و پنجمین سال تاسیس آن برگزار شد، در یک برنامه از پیشکسوت صنعت لوله و اتصالات پی وی سی و همکاران موثر انجمن در بخش علمی قدردانی شد.



اکنون ۲۵ سال از تاسیس انجمن سپری شده و بنا به گفته این پیشکسوت صنعت، انجمن به دوران شکوفایی خود رسیده است.

انجمن در مجمع عمومی خود که در دانشگاه شهید بهشتی برگزار شد از این پیشکسوت صنعت تجلیل کرد.

معرفی همکاران موثر در بخش علمی

همچنین انجمن امسال چند همکار موثر خود در بخش علمی را با شعار «اثر تو، بی انتهاست» معرفی و از آنها تجلیل کرد.



بر اساس این گزارش، رویه انتخاب افراد موثر در سال جاری بر خلاف رویه سال های گذشته بر اساس ضوابط و معیارهایی تعیین شده انجام گرفت که در کنار آن بخشی از آن نیز مربوط به خود اظهاری بود. افرادی که موفق به کسب بالاترین امتیاز شدند به شرح زیر معرفی و از آنها قدردانی شد.

آیدا کومی نفر برتر اول، مدیر کنترل کیفیت شرکت آذر لوله

اسرین مرادیان نفر برتر اول، مدیر کنترل کیفیت شرکت نیک پلیمر کردستان

سمیه صلاحی نفر برتر دوم، مدیر کنترل کیفیت شرکت پارس پولیکا
پرینسا جهانمرد، نفر برتر سوم، کارشناس واحد تحقیق و توسعه شرکت دارا کار



بخش خود اظهاری

علیرضا مینویی، مدیر کنترل کیفیت شرکت صبا لوله زنجان





ترکیب هیئت مدیره دوره نهم مشخص شد / بحث درباره عرضه PVC

در اولین جلسه هیئت مدیره دوره نهم انجمن لوله و اتصالات پی وی سی ضمن مشخص شدن ترکیب هیئت مدیره، درباره عرضه PVC در هفته های اخیر بحث و بررسی صورت گرفت.

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، پس از برگزاری مجمع عمومی انجمن در ۵ آذر ۱۳۹۸ و انتخاب هیئت مدیره جدید، امروز ۱۸ آذر ۱۳۹۸ اولین جلسه هیئت مدیره دوره نهم انجمن تشکیل شد.

کاذب و رقابت غیرمنطقی، هماهنگی های لازم را با دو تعاونی پی وی سی ایرانیان و مجد جی، انجام داد.

همچنین بر اساس تصمیم ها و اقدامات صورت گرفته مقرر شد تا رقابت به بیش از ۷ درصد نرسد. برای همین موضوع هماهنگی های لازم با ارگان های ذیربط انجام شد.

اعضای حاضر در نشست

حاضرین در این نشست عبارت بودند از آقایان: عباسعلی متوسلیان، بیژن سحرناز، منصور قدیمی، محمدحسن خرازی، داود فارسی و خانم فرزانه خرمیان.

تعیین ترکیب هیئت مدیره دوره نهم

در این جلسه اعضای منتخب، ترکیب جدید هیئت مدیره را مشخص کردند. بر اساس این گزارش عباسعلی متوسلیان به عنوان رئیس هیئت مدیره، بیژن سحرناز نائب رئیس و محمدحسن خرازی به عنوان خزانه دار، تعیین شدند.

وضعیت بازار PVC

یکی از موضوع های مطرح شده در این جلسه، مسئله عرضه های PVC در بورس کالا بود که کاهش زیادی در هفته های اخیر به ویژه هفته دوم آبان ماه داشت. هیئت مدیره برای جلوگیری از بازارسازی

دستور این جلسه به شرح زیر بود:

- نگاهی به برگزاری مجمع پایان سال ۹۷ و برنامه های پیرامون آن
- تعیین سمت اعضای هیئت مدیره دوره نهم
- بررسی امکان بازدید از یکی از پتروشیمی ها، با توجه به پیشنهاد مطرح شده در مجمع و نحوه اجرای آن
- بازنگری کمیسیون های تخصصی و فراخوان مجدد جذب همکار کمیسیون ها
- سایر موارد



الزام وزارتخانه ها و تشکل ها برای رصد بازار با هدف عدم افزایش نرخ

کلیه وزارتخانه ها مکلف هستند ضمن هماهنگی با تشکل ها و انجمن های تولیدی، برای عدم افزایش نرخ، از نیروهای تحت پوشش برای رصد بازار استفاده کنند.

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، کارگروه تنظیم بازار با موضوع عدم افزایش نرخ، موضوع زیر را تصویب کرد:

با عنایت به بند ۱۸ تصمیمات پنجاه و هشتمین جلسه کارگروه تنظیم بازار در ۲۷ آبان ۱۳۹۸، مبنی بر این که «کلیه وزارتخانه ها و معاونت های تخصصی وزارت صنعت و سازمان های صنعت ۳۱ استان مکلف هستند ضمن انجام هماهنگی با تشکل ها و انجمن های تولیدی و خدماتی تحت پوشش برای عدم افزایش نرخ، از نیروهای تحت پوشش برای کمک به رصد و پایش بازار و انجام بازرسی ها استفاده کنند» تقاضا دارد در خصوص اجرای بند فوق الذکر اهتمام لازم معمول و گزارش اقدامات جهت انعکاس به کارگروه تنظیم بازار به این اداره کل اعلام شود.

محسن صفدری

معاون مدیر کل صنایع غیرفلزی

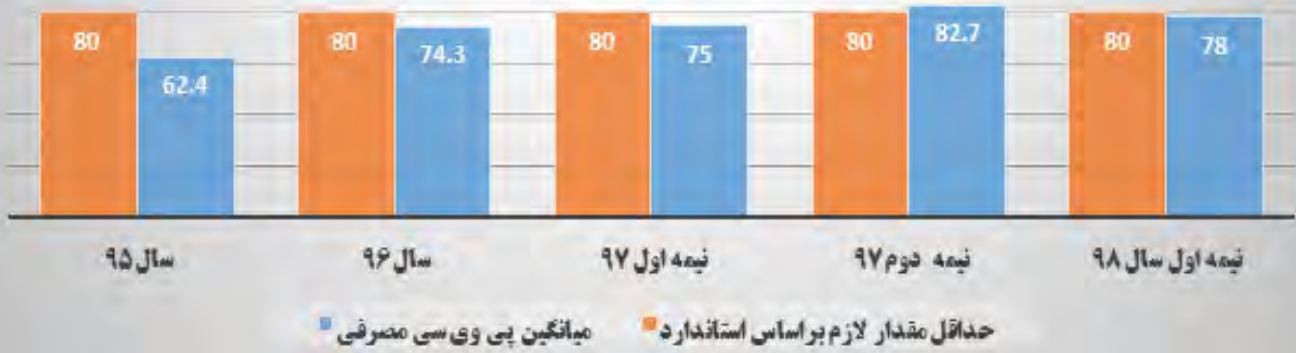
ارزیابی انطباق محصولات ساختمانی

- * ۶ دوره نمونه برداری سراسری از بازار لوله و اتصالات فاضلابی
- * تعداد کل نمونه های آزمون شده: ۵۳۴ نمونه
- * جمع حدودی هزینه های نمونه برداری: سه میلیارد و یکصد و شصت و سه میلیون ریال (۳,۱۶۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال)
- * هزینه حدودی خرید نمونه و حمل: ۵۳۹ میلیون ریال
- * هزینه کل انجام آزمون ها: یک میلیارد و یکصد و چهل میلیون ریال (۱,۱۴۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال)
- * هزینه کل انتشار نتایج: یک میلیارد و هشتصد میلیون ریال (۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال)

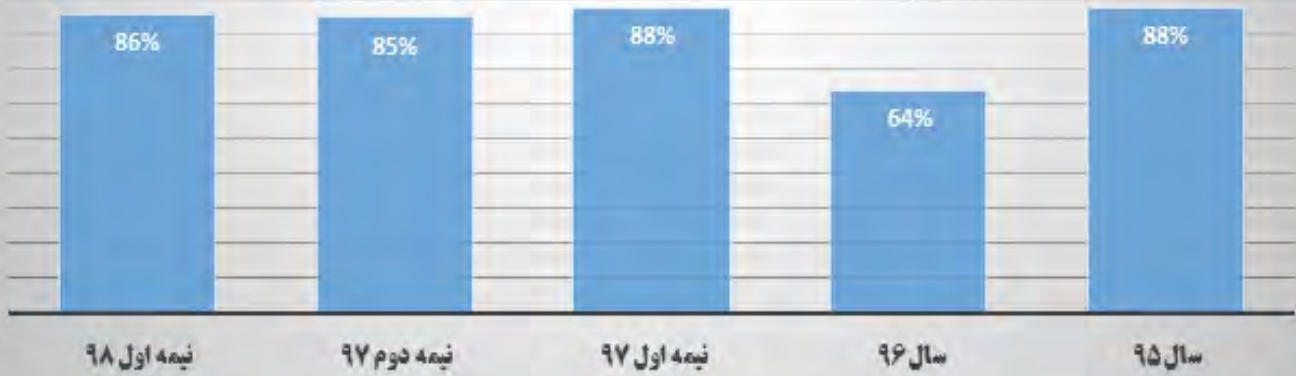
از جمله اهداف اصلی این طرح، تغییر نگاه بازار و مصرف کنندگان به سمت استفاده از محصولات استاندارد و فرهنگ سازی خرید و مصرف محصول با کیفیت به جای محصولات زیرپله ای در بین بنکداران و مغازه داران است که تداوم طرح و برنامه های حمایتی و پیش بینی شده برای آن می تواند در این تغییر نگرش و تقویت بازار محصولات با کیفیت موثر باشد.

دوره	تعداد کل نمونه جمع آوری شده (لوله و اتصالات)	تعداد لوله مورد تایید	تعداد اتصالات مورد تایید	تعداد رد شده در آزمون درصد فیلر
دی ماه ۹۴	۵۰ نمونه لوله	۵	-----	۲۴
مرداد ۹۵	۷۳	۲۴	۲۳	۲۵
	۴۷ لوله ۲۶ اتصالات			
آبان ۹۶	۱۱۱	۳۷	۳۳	۲۳
	۶۰ لوله ۵۱ اتصالات			
خرداد ۹۷	۱۰۱	۳۷	۴۴	۱۴
	۵۱ لوله ۵۰ اتصالات			
آذر ۹۷	۸۷	۳۲	۳۶	۹
	۴۳ لوله ۴۴ اتصالات			
مرداد ۹۸	۱۰۲	۴۱	۴۳	۹
	۵۲ لوله			

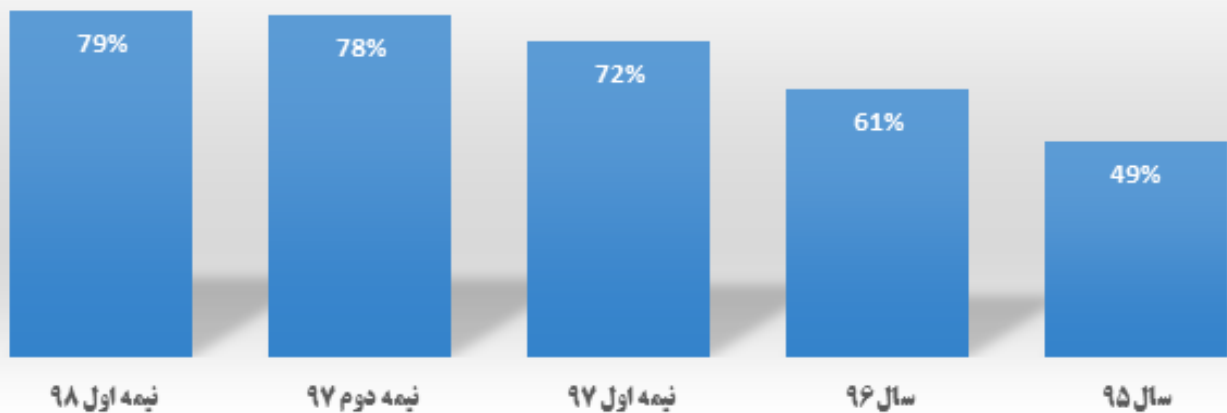
میانگین درصد رزین پی وی سی مصرفی



مقایسه درصد پذیرفته شدگان کیفی اتصالات در پنج دوره متوالی



مقایسه درصد پذیرفته شدگان کیفی لوله در پنج دوره متوالی



نتایج مربوط به دوره ششمین نمونه برداری . نیمه دوم سال ۱۳۹۸



لوله و اتصالات پی‌وی‌سی ایرانی استاندارد جهانی

لوله

لیست لوله‌های U-PVC مورد تایید
انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی‌وی‌سی
اعتبار تا ۹۸/۱۲/۲۹
(به ترتیب حروف الفبا)

جدول ارزیابی کیفی

محصولات لوله و اتصالات پی‌وی‌سی

در بخش فاضلاب ساختمان

شماره تلفن واحد تولیدی	نام تجاری	استان محل تولید
۰۴۱-۳۴۲۰۹۱۴۲-۳	آذر لوله	آذربایجان شرقی
۰۴۱-۳۲۴۵۹۰۵۴-۵۸	ماهان پلاست	
۰۳۱-۳۲۳۵۹۲۶۶-۸	آویسا لوله جی	اصفهان
۰۳۱-۳۵۵۶۲۰۵-۷	برج پلیمر	
۰۳۱-۴۵۴۸۳۷۰-۱	پارس زنده رود پلاست	
۰۳۱-۴۶۴۱۲۸۵۹	پارسانا پلیمر	
۰۳۱-۴۲۲۹۰۶۰۹	پلیکا پلیمر اصفهان	
۰۲۱-۲۲۶۹۵۵۰۳-۱۰	پلیمر گلپایگان	
۰۳۱-۳۵۷۲۰۰۰۰	پی وی سی صبا	
۰۳۱-۳۵۵۵۶۰۶۰	تابان پولیکا	
۰۳۱-۵۷۲۴۸۲۴۲-۵	تک ستاره گلپایگان	
۰۳۱-۳۳۱۳۴	دارا کار	
۰۳۱-۵۷۲۴۸۱۰۸	گلزار پلیمر یاد	
۰۳۱-۳۵۷۲۲۵۱۰-۵	گلین لعل	
۰۳۱-۵۷۲۴۸۱۵۰-۲	لوله گستر گلپایگان	
۰۳۱-۴۶۴۱۲۷۱۰-۲۰	ناردین پلیمر	
۰۳۱-۳۵۵۹۸۶۵۵	نگاه نگین	
۰۳۱-۳۵۴۹۲۱۱۱-۴	نوبین پلاستیک	
۰۲۶-۳۴۷۰۴۵۱۵	وینوپلاستیک	البرز
۰۲۱-۵۶۵۴۵۴۰۱-۳	پارس پولیکا	تهران
۰۲۱-۵۶۲۲۰۲۰۸	صنایع پلیمر سمند	
۰۲۱-۵۶۴۵۷۸۸۹	لوله گستر خادمی	
۰۵۱-۳۷۲۷۱۶۰۶-۸	پلیمر توس	خراسان رضوی
۰۶۱-۳۲۹۰۷۷۰۰-۹	پیشگام پلاست اهواز	خوزستان
۰۶۱-۳۲۲۷۸۹۶۵-۷	شیلنگ و لوله خوزستان	
۰۲۴-۳۲۲۲۱۷۴۷-۹	صبا لوله زنجان	زنجان
۰۷۱-۳۸۲۵۴۵۵۷-۸	ایمن لوله	فارس
۰۷۱-۳۸۳۰۹۰۰۱-۳	پلیمر پارس	
۰۷۱-۳۶۳۰۷۵۳۶-۴۰	سپیدان بسپار	
۰۲۱-۸۸۰۱۴۹۱۵	کاسپین پلیمر	قم
۰۲۱-۶۶۱۹۳۸۵۴-۶	رونا پلیمر	کردستان
۰۸۳-۳۸۲۲۸۶۴۷-۸	اورامان غرب	کرمانشاه
۰۸۳-۳۴۷۳۳۵۳۹	لاوین پلاست	
۰۸۶-۴۶۳۳۲۸۵	پلیمر یاس	مرکزی
۰۸۱-۳۲۶۶۵۶۶۹	پلی سینا	همدان
۰۳۵-۳۵۲۵۲۶۷۹	صنایع پلاستیک یزد	یزد
۰۳۵-۳۵۲۷۴۵۶۸	کارا لوله یزد	
۰۳۵-۳۷۲۷۲۵۴۹	یزد پولیکا	

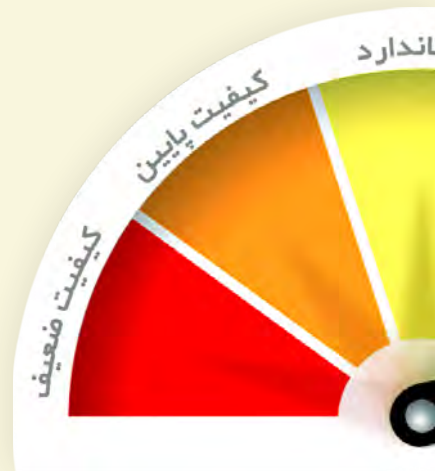


دفتر انجمن تولیدکنندگان پی‌وی‌سی
تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۸۶۶۰۹-۱۰
www.pvc-asso.ir

نتایج مربوط به دوره ششمین نمونه‌برداری . نیمه دوم سال ۱۳۹۸

لوله و اتصالات پی‌وی‌سی ایرانی استاندارد جهانی

لیست اتصالات U-PVC مورد تایید
انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی‌وی‌سی
اعتبار تا ۹۸/۱۲/۲۹
(به ترتیب حروف الفبا)



جدول ارزیابی کیفی
محصولات لوله و اتصالات پی‌وی‌سی
در بخش فاضلاب ساختمان

شماره تلفن واحد تولیدی	نام تجاری	استان محل تولید	
۰۴۱-۳۴۲۰۹۱۴۲-۳	آذر لوله	آذربایجان شرقی	
۰۴۱-۳۲۴۵۹۰۵۴-۵۸	ماهان پلاست		
۰۴۴-۳۲۷۲۳۲۲۵	کند پلاست	آذربایجان غربی	
۰۳۱-۳۲۳۵۹۲۶۶-۸	آویسا لوله جی	اصفهان	
۰۳۱-۴۵۴۸۸۳۷۰-۱	پارس زنده رود پلاست		
۰۳۱-۴۶۴۱۲۸۵۹	پارسانا پلیمر		
۰۲۱-۲۲۶۹۵۵۰۳-۱۰	پلیمر گلپایگان		
۰۳۱-۳۵۷۲۰۰۰۰	پی وی سی صبا		
۰۳۱-۳۵۵۵۶۰۶۰	تابان پولیکا		
۰۳۱-۵۷۲۴۸۲۴۲-۵	تک ستاره گلپایگان		
۰۳۱-۳۳۱۳۴	دارا کار		
۰۳۱-۵۷۲۴۸۱۰۸	گلزار پلیمریاد		
۰۳۱-۵۷۲۴۸۱۵۰-۲	لوله گستر گلپایگان		
۰۳۱-۳۵۵۶۵۲۰۵-۷	مدل پلاستیک		
۰۳۱-۴۶۴۱۲۷۱۰-۲۰	ناردین پلیمر		
۰۳۱-۳۵۵۹۸۶۵۵	نگاه نگین		
۰۳۱-۳۵۴۹۲۱۱۱-۴	نوبین پلاستیک		
۰۲۶-۳۴۷۰۴۵۱۵	وینوپلاستیک		البرز
۰۲۱-۵۶۵۴۵۴۰۱-۳	پارس پولیکا		تهران
۰۲۱-۵۵۶۳۸۱۱۲	پلی رام برتر		
۰۲۱-۵۶۲۲۰۲۰۸	صنایع پلیمر سمند		
۰۲۱-۶۵۲۲۶۴۰۶	گل پلیمر رشیدی		
۰۲۱-۵۵۵۷۲۸۱۹	لوله سازان رزاقی		
۰۲۱-۵۶۲۳۶۳۸۲-۹	یزدان	خراسان رضوی	
۰۵۱-۳۷۲۷۱۶۰۶-۸	پلیمر توس		
۰۶۱-۳۲۹۰۷۷۰۰-۹	پیشگام پلاست اهواز	خوزستان	
۰۶۱-۳۲۲۷۸۹۶۵-۷	شیلنگ و لوله خوزستان	زنجان	
۰۲۴-۳۲۲۲۱۷۴۷-۹	صبا لوله زنجان		
۰۲۳-۳۳۶۵۳۵۱۷	سنا پلیمر	سمنان	
۰۲۳-۳۳۶۵۲۵۶۰-۲	سمنان پوش		
۰۷۱-۳۶۳۰۷۵۳۶-۴۰	سپیدان بسپار	فارس	
۰۲۱-۸۸۰۱۴۹۱۵	کاسپین پلیمر	قم	
۰۲۱-۶۶۱۹۳۸۵۴-۶	نیک پلیمر	کردستان	
۰۸۳-۳۸۲۲۸۶۴۷-۸	اورامان غرب	کرمانشاه	
۰۸۳-۳۴۷۳۳۳۵۹	لاوین پلاست		
۰۸۶-۴۶۳۳۲۸۵	پلیمر یاس	مرکزی	
۰۳۵-۳۷۲۷۳۳۶۲-۵	یزد پلیمر	یزد	
۰۳۵-۳۷۲۷۲۵۴۹	یزد پولیکا		

دفتر انجمن تولیدکنندگان پی‌وی‌سی
تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۸۶۶۰۹-۱۰
www.pvc-asso.ir



روشهای اتصال لوله های UPVC

اتصال به روش چسبی

قدیمی ترین و ساده ترین روش اتصال لوله های پی وی سی سخت بوده است و در حال حاضر بصورت سنتی در پروژه های کم فشار و در ساختمانها استفاده می شود. کوپله های نوع چسبی در برابر فشار عمودی که به لوله ها اعمال می شود مقاوم هستند. بنابراین در نواحی که بار خارجی بر لوله اعمال می گردد، بهتر است از کوپله چسبی استفاده شود تا از جدا شدن احتمالی اتصال جلوگیری شود. چنانچه نصب به صورت افقی صورت گیرد اگر اتصال در شبکه افقی با طول کوتاه و یا مدفون در مصالح ساختمانی باشد می توان از روش چسبی استفاده کرد در غیر اینصورت کوپله های نوع اورینگ پیشنهاد می گردد.



اتصال به روش فلنجی

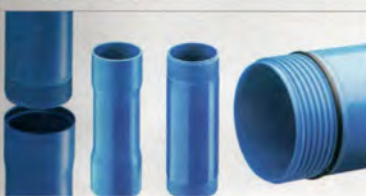
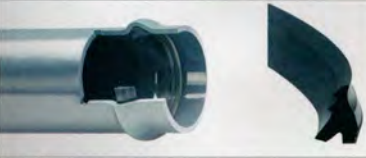
اتصال نوع فلنجی برای نصب شیرآلات، متعلقات فلنج دار و نظایر آن، همچنین برای اتصال لوله با جنس متفاوت به لوله ها استفاده می شود. این اتصال از یک تبدیل از جنس لوله مورد نظر، که یک سر آن به صورت فلنج و سر دیگر آن ساده می باشد و یک رنگ فلزی سوراخ دار تشکیل شده است. قطر و سوراخهای این رنگ، باید طبق استاندارد فلنج لوله ها، یا شیرهای مورد استفاده باشد.

اتصال به روش اورینگ

استفاده از این روش در خارج از کشور بیش از ۳۰ سال است که رایج شده و در داخل کشور نیز بیش از ۱۵ سال در صنعت آب وفاضلاب در حال استفاده است. سهولت در اجرا بدون نیاز به ابزار و تجهیزات خاص و سرعت بالای اجرا نسبت به سایر لوله ها، از مزایای بسیار مهم در این روش اتصال است. همچنین انعطاف پذیری بالا در شبکه و حذف مشکلات ناشی از انقباض و انقباض شبکه از ویژگیهای ممتاز این روش اتصال در لوله های پی وی سی سخت است. این اتصالات باعث دارا بودن قابلیت تعمیرات ساده در زمان بروز مشکلات نیز باعث جذب بسیاری از کارفرمایان و بهره برداران شبکه ها در خارج از کشور شده است.

اتصال به روش رزوه ای (پیچی)

در این روش اتصال، قسمت داخلی مادگی و بیرون تری لوله ها مطابق با استاندارد مربوطه رزوه و لولشه ها در هنگام نصب داخل هم پیچ می شوند. جهت ایجاد آب بندی مناسب از یک واشر نیز استفاده می گردد.



تعمیر یک لوله ی صدمه دیده:

- اگر لوله در یک جهت صدمه دیده باشد ولی متلاشی نشده باشد قسمت صدمه دیده را شکسته را تعمیر کرد بدون اینکه نیاز به ترانسه جدید و مشکلات ناشی از آن باشد.
- بنابراین استفاده از لوله و اتصالات UPVC در شبکه آب و فاضلاب و زیرساخت ها قابلیت مودول و استحکام بالا که در خیلی از مواقع می تواند مصالح جانسپن را در بستر لوله ها وجود تکنولوژی Push-fit در لوله و اتصالات که دارای انعطاف پذیری بالا بوده و می تواند نیاز به ابزار و تجهیزات خاص برای نصب لوله و اتصالات UPVC که مانع ایجاد در دسترس بودن مواد اولیه کافی در داخل کشور برای ایجاد شبکه های زیرساختی و تعمیرات

مردم

۹ آذر ۱۳۹۸ - سال هفدهم - شماره ۳۵

لیست نامهای تجاری لوله های PVC-U مورد تایید انجمن لوله و اتصالات PVC (تاریخ اعتبار: ۱۸/۱۲/۹۸)

لیست نامهای تجاری لوله های PVC-U مورد تایید انجمن لوله و اتصالات PVC (تاریخ اعتبار: ۱۸/۱۲/۹۸)

شماره ورودی	نام تجاری	محل تولید	محل دفتر مرکزی
۱
...
...
...
...

انتشار فهرست تاییدشدگان محصولات پی وی سی در نشریه پیام ساختمان



شرکت های مورد تایید انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی در بخش ساختمان به همراه یک مطلب علمی با عنوان روش های اتصال لوله های UPVC در آخرین شماره پیام ساختمان منتشر شد.

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، انجمن در راستای فرهنگ سازی و ترویج محصولات پی وی سی در بخش ساختمان، اقدام به انتشار فهرست مورد تایید در بخش ارزیابی انطباق محصولات ساختمانی در نشریه پیام ساختمان کرد.

این اقدام بر اساس تفاهمنامه صورت گرفته انجمن با این رسانه انجام شد.

علاوه بر این فهرست، یک مطلب علمی که توسط انجمن تهیه شده بود و در ادامه آن را مشاهده می کنید، در این نشریه انتشار یافت.

تحقیقات و نتایج





ترجمه و تنظیم

مهندس شادی حقدوست
دفتر انجمن

نرم افزار Pipelife، اعلامیه زیست محیطی محصول (EPD) برای PVC را محاسبه می کند



نرم افزار همیشه پردازنده های فشرده و اختصاص داده شده به طراحی نیست. هدف از EPD ارائه اطلاعات زیست محیطی کمی در مورد چرخه عمر یک محصول به منظور تسهیل در مقایسه زیست محیطی بین محصولات است. در عصر گوشی های هوشمند، تعدادی برنامه برای کمک به اکسترودرها برای بهبود کارکرد وجود دارد. Pipelife برنامه ای را توسعه داده که به اکسترودرهای PVC برای انجام ارزیابی چرخه عمر محصولات کمک می کند و یک اعلامیه زیست محیطی محصول را تولید می کند. الویر بانرت مدیر داخلی در Pipelife گفت: به عنوان یک عضو فعال انجمن لوله و اتصالات پلاستیکی اروپا (Teppfa) ما یک مطالعه مستقل برای ارزیابی اثرات زیست محیطی یک سیستم لوله در طول آنالیز چرخه حیات (LCA) راه اندازی کردیم. یک آنالیز چرخه حیات می تواند مزایایی مانند کاهش دی اکسید کربن با لوله های پلاستیکی را تعیین کند. محاسبه گر EPD می تواند این نتایج را در یک مسیر ساده و قابل درک مشهود کند. نرم افزار آنالیز چرخه حیات شامل استخراج مواد خام، تولید مواد و خود محصول، کاربرد، دفع و بازیافت است. مزیت دیگر این برنامه این است که کار کاغذی را کاهش می دهد زمانی که پایداری محصول را نشان می دهد و با دیگر مواد مقایسه می شود. این برنامه EPD را در کاربردهای مختلف محصول پوشش می دهد که محاسبه گر EPD-Pipelife نامیده می شود و در دو نسخه ios و اندروید در دسترس است. برای دانلود این نرم افزار از اپ استور می توانید از لینک زیر استفاده کنید.

<https://itunes.apple.com/cv/app/pipelife-epd-calculator/id989794425?mt=8>



Nordson

سیلندر و ماریچ‌ها اولین قطعاتی هستند که در فرایند دهی پلاستیک‌ها دچار سایش و خوردگی می‌شوند. برای افزایش مقاومت سایشی آنها باید تمهیداتی صورت گیرد.

شرکت Nordson xaloy Europe آلیاژی ساخته که مقاومت سایشی و خوردگی را افزایش داده و در نتیجه سبب افزایش طول عمر آنها می‌شود.

مهمترین عامل مقاومت بیشتر آلیاژ X220 میزان بیشتر کروم آن نسبت به سایر آلیاژهاست، که بنابه اظهار آن شرکت بیش از میزان استاندارد اروپاست. (نمودار ۲ را مشاهده کنید). این آلیاژ دارای سختی بیشتری نیز هست که در حدود ۶۴ تا ۶۹ در مقیاس Rockwell HRC بوده، در حالی که در حالت معمول و برای نوع X200 آن شرکت، ۵۸ تا ۶۵ است.

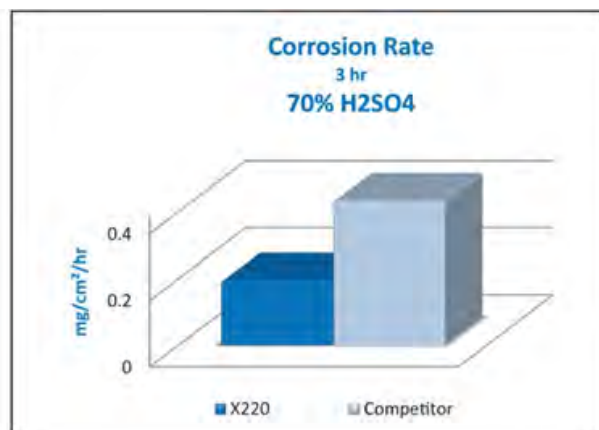
در آزمون غوطه‌وری در اسید، آلیاژ X220 در اسید سولفوریک نسبت به سایر آلیاژهای اروپایی بیش از ۵۵٪ بهبود داشته است و این میزان بهبود در اسید هیدروکلریک، حدود ۴۴٪ بوده است.

بنابه اظهار مدیر بازرگانی این شرکت، آلیاژهای جدید ساخته شده سبب بهبود تولید و همچنین بهبود کیفیت محصول نیز شده‌اند، چرا که تا مدت طولانی فاصله بین ماریچ و سیلندر در حد استاندارد باقی می‌ماند. برای سطح داخلی سیلندر از آلیاژ با سختی بالا استفاده می‌شود.

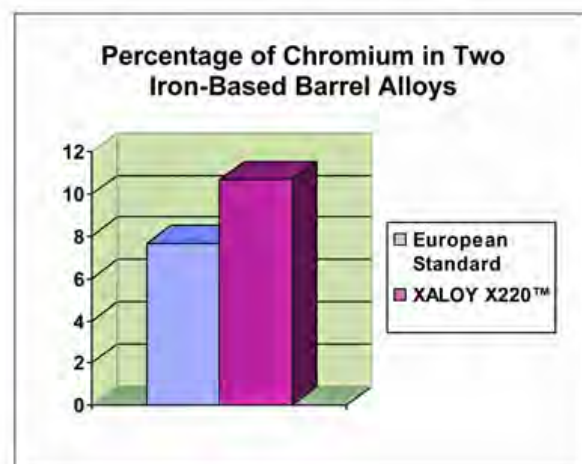
در کاربردهای عمومی، معمولاً از آلیاژ پایه آهن X200 و آلیاژ پایه آهن - کروم X220 استفاده می‌شود که در تولید رنج وسیعی از پلی‌الفین‌ها، استایرن و سایر رزین‌ها در محدوده فیلر تا ۱۵٪ کاربرد دارند.

برای وینیل، فلوئوروپلیمرهای خاص و سایر رزین‌هایی که خورنده‌تر هستند، باید از آلیاژ X306 نیکل - کبالت استفاده شود. آلیاژ X800 پایه کاربید تنگستن / نیکل نیز مقاومت سایشی و خوردگی بسیار بالا برای رزین‌های با فیلر بالا و پلیمرهای مهندسی در دماهای بالا را فراهم آورده است.

افزایش مقاومت سایشی سیلندر و ماریچ



نمودار ۱- میزان خوردگی به مدت ۳ ساعت در اسید سولفوریک با غلظت ۷۰٪



نمودار ۲- مقایسه میزان کروم در آلیاژهای استاندارد اروپایی و X220

بازار جهانی لوله های PVC تا سال ۲۰۲۵ به ۱۱۴.۳۲ میلیارد دلار می رسد



طبق گزارش جدید منتشر شده توسط فیورمارکت، انتظار می رود که بازار جهانی لوله های PVC از ۶۲,۴۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۷ به ۱۱۴,۳۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۵ برسد که معادل با رشد مرکب سالانه ۷,۸۶٪ در دوره پیش بینی شده ی ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۵ است. لوله های PVC از طریق اکستروژن به صورت ترکیب پلی وینیل کلراید با چندین افزودنی تولید می شوند. لوله های PVC به دلیل مقاومت شیمیایی، دوام و بازیافت مجدد ترجیح داده می شوند و به دلیل مقاومت در برابر خوردگی، مقرون به صرفه بودن، مقاومت در برابر شعله، نصب آسان، طول عمر بالا می تواند جایگزینی برای لوله های فلزی و بتنی در ساختمان ها همچنین در بخش صنعتی باشد. بنابراین شهرنشینی سریع و رشد این بخش عواملی است که پیش بینی می شود بازار جهانی لوله های PVC رونق بگیرد. پیش بینی می شود که لوله های PVC در بخش آبرسانی با رشد مرکب سالانه ۹,۹۲٪ در سال های ۲۰۱۸-۲۰۲۵ رشد یابد.

لوله های PVC در کاربردهای فاضلابی، آبرسانی، آبیاری، گازرسانی و غیره استفاده می شود. لوله های PVC به دلیل دوام، نصب آسان و قیمت پایین به طور گسترده ای ترجیح داده می شوند. با این حال عواملی مانند شهرنشینی سریع و افزایش سرمایه گذاری در پروژه های توزیع آب در کشورهای در حال توسعه در سراسر جهان بخش آبرسانی را برای دستیابی به بیشترین میزان نرخ رشد مرکب سالانه ۹,۹۲٪ در طول دوره ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۵ سوق می دهد.

بخش ساخت و ساز به عنوان بزرگترین بخش با سهم ۳۴,۴۶٪ از درآمد بازار در سال ۲۰۱۷ ظاهر شد. صنعت کاربر نهایی، کشاورزی، ساخت و ساز، تلکام و غیره را شامل می شود. لوله های PVC به طور گسترده ای برای لوله کشی و انتقال فاضلاب در صنعت ساختمان سازی مورد استفاده قرار می گیرد. پیش بینی می شود که بخش کشاورزی با سرعتی یکنواخت رشد کند. انتظار می رود افزایش سرمایه گذاری در زمینه توسعه زیرساخت های آبیاری در کشورهای در حال توسعه جهان، عامل اصلی محرک این افزایش رشد باشد.

<http://www.globenewswire.com/news-release/2019/08/12/1900232/0/en/Global-PVC-Pipes-Market-is-Expected-to-Reach-USD-114-32-Billion-by-2025-Fior-Markets.html>




MEDICAL
UNIVERSITY
OF LODZ

بازیابی آلومینیوم و PVC از روکش قرص

چگونه به طور موثر آلومینیوم و پلاستیک ها را از روکش های دارویی دور انداختنی بازیابی کنیم؟ دانشمندان دانشگاه لودز روش نوآورانه ای برای بازیافت مواد بسته بندی قرص اختراع کردند. تاکنون ضایعات اجزای روکش های دارویی که برای بسته بندی اکثر داروها به شکل قرص استفاده می شوند، به میزان بسیار کمی بازیافت می شد که عمدتاً به دلیل دشواری در جداسازی موادی بود که از آن ساخته می شد. تیمی از دانشمندان دانشکده شیمی دانشگاه لودز به سرپرستی پروفیسور مارک زلیوسکی روش نوآورانه ای برای بازیافت ارائه داده اند که میتوان با استفاده از مقادیر زیادی از روکش های قرص، آلومینیوم را بازیابی کرد و محیط زیست را از تجزیه PVC محافظت نمود. سرپرست تیم آقای پروفیسور مارک تاکید می کند که مزیت این روش این است که فرایند بازیافت شامل مقدار زیادی از مواد دورانداختنی روکش قرص، همچنین بسته بندی قرص غیر قابل استفاده است که به دلیل آلودگی باکتریولوژیکی از رده خارج شده اند، خروجی فرایند دو محصول عالی شامل آلومینیوم و پلی وینیل کلراید است که هر دو مجدداً قابل استفاده است.

کل فرایند تکنولوژیکی بدون ضایعات است

روکش ها براساس رنگ PVC طبقه بندی شده و سپس به گرانول تبدیل می شوند. گرانول حاصل در یک محفظه نمونه بسته قرار می گیرند که توسط تیم محققان لودز طراحی شده است و ماده ای مایع برای جداسازی اجزای روکش افزوده می گردد. اجزای روکش به دلیل تفاوت در چگالی در ظرف جدا می شوند. مواد PVC در قسمت بالایی و آلومینیوم در لایه پایین رسوب می کند. بعد از جداسازی هر دو جز بدون ایجاد اختلاط، خشک می شوند. در دستگاه جداسازی روکش های بسته بندی، یک دستگاه میکس دیسکی که باعث اختلاط لایه ها نمی شود، برای تسریع رسوب (تشکیل رسوب آلومینیوم) پیشنهاد شده است. محققان کاربردهای اختراع را هم در مورد جداسازی اجزای ضایعات روکش های دارویی و هم محفظه ی طراحی شده ثبت کرده اند. پروژه ی روش جداسازی ضایعات روکش های بسته بندی دارویی توسط مرکز انتقال فناوری دانشگاه لودز اجرا می شود.

 <http://scienceinpoland.pap.pl/en/news/news%2C32419%2Cresearchers-will-help-recover-aluminium-and-pvc-tablet-blisters.html>





روغن های نفتنیک مزایای فنی برای کاربردهای PVC ارائه می دهد



Nynas قصد دارد با کمک روغن های نفتنیک ارزش پایداری را برای مصرف کنندگان ایجاد کند. روغن های نفتنیک زمانی که به عنوان یک افزودنی روان کننده خارجی یا نرم کننده ثانویه در ساخت پلی وینیل کلراید (PVC) استفاده می شوند، ارزش افزوده ایجاد می کنند.

NYTEX® چه در محصولات سخت و یا چه در محصولات نرم، مزایای فنی بسیاری دارد.

مزایای روغن های نفتنیک

با حلالیت عالی و نقطه اشتعال پایین، سازگار با HSE هستند و در صورت استفاده در فرمولاسیون PVC، مهاجرت بسیار پایینی دارند. در کاربردهای PVC انعطاف پذیر مانند کابل های نرم، روغن های نفتنیک اصطکاک را در هنگام اکستروژن کاهش می دهند و خاصیت عایق را بهبود می بخشند. روغنهای Nynas هنگام استفاده در کف کفش های پیاده روی سایش را کاهش می دهد و خصوصیات مکانیکی را بهبود می بخشد. روغن نفتنیک نیز انتخابی ارجح به عنوان روان کننده داخلی در کاربرد های PVC سخت شامل درب و پنجره، لوله کشی و سیستم های مجرای است. روغن های Nynas می توانند جایگزین ۱۰-۱۵٪ از نرم کننده های اولیه شوند، به این معنی که تهیه کنندگان فرمولاسیون می توانند ضمن دستیابی به روانکاری بیشتر، هزینه را کاهش دهند. Nynas با تولید روغنهای نفتنیک، قصد دارد تا برای مشتریان ارزش پایداری ایجاد کند و PVC در کاربردهای مختلف نیز از این قاعده مستثنی نیست. PVC ترموپلاستیکی است می تواند مجدداً ذوب شود و قابلیت بازیافت دارد.



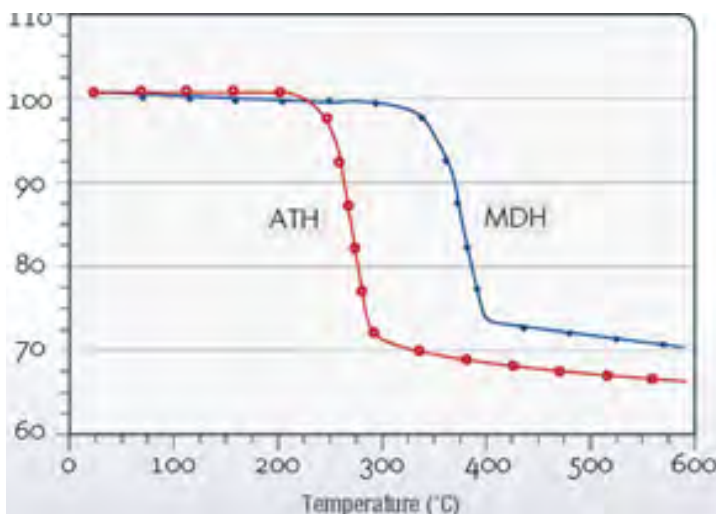
ATH و MDH به طور گسترده ای برای بازدارندگی شعله بدون هالوژن و ایجاد دود کمتر برای ترکیبات سیم و کابل برای کاربرد در عایق و روکش استفاده می شوند. هنگام حرارت برای تجزیه ATH و MDH، ایجاد دود و شعله از طریق یک واکنش گرماگیر که آب آزاد میکند به تاخیر انداخته می شود. اکسید فلزی، محصول جانبی از تجزیه ATH و MDH به ترتیب Al_2O_3 و MgO است و همچنین منجر به تشکیل دوده روی پلیمر می شود که پلیمر را در برابر گرما و اکسیژن عایق می کند.

نمودار زیر ویژگی های تجزیه ATH و MDH را مقایسه می کند. ATH در حدود $330^{\circ}C$ تجزیه می شود، در حالی که MDH در حدود $330^{\circ}C$ تجزیه می شود. بنابراین داشتن پایداری حرارتی بالاتر، اجازه پردازش بهتر ترکیب را خواهد داد.

ATH برای استفاده از ترکیبات سیم و کابل مبتنی بر پلی اولفین و PVC که در آن دمای پردازش ترکیبات معمولاً زیر $220^{\circ}C$ هستند، مناسب است. MDH برای فرمولاسیون ترکیباتی که نیاز به دمای فرایند بالاتر از دمای تجزیه ATH است، ترجیح داده می شود. مانند پلی پروپیلن و ترموپلاستیک ها

استفاده از MDH همچنین پردازش ترکیبات PVC یا پلی اولفین را در دماهای بالاتر که برای ATH مجاز نیست قادر می سازد، بنابراین بازده ترکیب و خروجی اکستروژن افزایش می یابد.

پارامترهایی که برای انتخاب یک محصول ATH و یا MDH برای کاربرد در بازدارندگی شعله در سیم و کابل در نظر گرفته می شوند، شامل اندازه ذرات، توزیع اندازه ذرات، سطح و شکل ذرات و یا مورفولوژی هستند. این پارامترها به طور مستقیم عملکرد و خواص ترکیب را تحت تاثیر قرار می دهند.



مقایسه پایداری حرارتی ATH و MDH توسط TGA

معرفی آلومینیوم تری هیدرات (ATH) و هیدروکسید منیزیم (MDH) به عنوان بازدارنده شعله



طول عمر مفید پیش بینی شده برای سیستم های آب PVC



چکیده

سیستم های آب PVC شرکت های Wavin، Dyka، Pipelife، چندین دهه است که برای توزیع آب شیرین در هلند به کار می روند. در گذشته، روشی برای تخمین طول عمر ۵۰ ساله لوله ها توسط تولیدکننده ها، ابداع شده بود. گرچه معمولاً طول عمر سیستم های آب PVC، تحت شرایط سرویس دهی بیش از ۵۰ سال خواهد بود، اما هیچ مدرک معتبری دال بر این ادعا نیست و روشی برای اندازه گیری طول عمر باقی مانده سیستم های موجود، وجود ندارد.

پایان دوره سرویس دهی ۵۰ ساله، برای سیستم های PVC نصب شده در دهه ۱۹۶۰ میلادی در هلند در حال فرارسیدن است. بنابراین شرکت های آب با معضل جایگزینی یا بازسازی سیستم های آب PVC با کارکرد بیش از ۵۰ سال مواجه هستند.

گردآوری و ترجمه



مهندس سمیه صلاحی

شرکت پارس پولیکا

مهندس مهیار نوری

شرکت لاوین پلاست بیستون

شرح فعالیت

تحقیقی در مورد طول عمر باقی مانده، سیستم های آب PVC در هلند در موسسه علمی و صنعتی TNO و با همکاری تولیدکنندگان سیستم های توزیع آب PVC، مانند؛ Wavin، PV، Dyka، Pipelife، تولیدکنندگان مواد LVM، شین استوس و سولوین و کیوا که به ترتیب شرکت های آبی هستند، آغاز شد.

هیچ روشی برای تخمین طول عمر باقی مانده لوله های آب PVC وجود ندارد. از روش های موجود برای ارزیابی ۵۰ سال طول عمر لوله های تازه تولید شده PVC استفاده می گردد. از یک سو، خواص اولیه و از سوی دیگر خواص طولانی مدت تعیین می شوند. موارد بعدی با انجام آزمایشات در دماهای بالا به دست می آیند. این روش برای سیستم های آب PVC موجود نامناسب است، زیرا قرار گرفتن در معرض دماهای بالا می تواند سبب فرآیندهای تخریبی در طول سال ها گردد. علاوه بر این، خواص اولیه، خواص مواد، افزودنی ها و فرایند می توانند در فرآیند تخریب مداخله داشته باشند.

فرایندهای تخریب، که بر طول عمر سیستم های آب PVC موجود تاثیر می گذارند، ارزیابی شدند. داده های فرایندهای تخریب موجود و تخریب مورد انتظار یک دوره سرویس دهی در طول چندین دهه، جمع آوری گردید. سطوح بحرانی خواص کاربردی در شرایط نصب، شرایط خاک و شرایط سرویس دهی، تعریف شدند. روشهایی برای تعیین خواص کاربردی به همراه روش های شتاب دهنده برای اندازه گیری فرآیند تخریب به کار گرفته شدند. با استفاده از نتایج تجربی و روش های استخراج اعمال شده، طول عمر باقی مانده برای لوله های پی وی سی مورد مطالعه، تعیین شد.

بحث و نتیجه گیری

۱- مقدمه

شیر آب های PVC (پلی وینیل کلراید) از دهه ۱۹۵۰ در هلند نصب شده و نشان داده اند که بسیار قابل اعتمادند. در طول سالیان فهم و درک رفتار لوله های PVC افزایش یافته است. بررسی های کیفی و روش های سنتز تا نصب نهایی بهبود یافته و در نتیجه قابلیت اطمینان لوله های PVC تضمین شده است. با این حال، رفتار طولانی مدت و زمان واقعی کارکرد لوله های PVC هنوز معلوم نیست.

تحقیق بر روی طول عمر باقی مانده لوله های موجود PVC در چارچوب یک پروژه هماهنگ در موسسه صنعتی و تحقیقاتی TNO انجام گردید. هدف از این تحقیق، توسعه روش هایی برای تعیین وضعیت کنونی و مدلی برای پیش بینی طول عمر باقی مانده لوله های PVC موجود بود. همکاران پروژه شرکت های کیوا، Shin-Etsu، LVM، Wavin، Pipelife، Dyka و Solvin بودند. تحقیقات از دو مرحله تشکیل شده بود.

در مرحله اول مجموع بارهای خارجی (خاک) روی لوله های PVC آب، با همکاری TNO حفاظت از محیط زیست و علوم زمین بررسی شد. علاوه بر این، فرایندهای مختلف تخریب (شیمیایی، فیزیکی و مکانیکی) از لحاظ تئوری و تجربی ارزیابی شدند. فرآیندی برای کنترل پیشروی هوازگی (aging) در هر فرآیند تخریب و پیش بینی مربوط به طول عمر ایجاد گردید. نتایج بدست آمده از مرحله اول شامل موارد زیر است:

۱. مکانیسم های تخریب و دیگر عوامل مربوط به طول عمر؛

۲. تخریب شیمیایی (حرارتی، تجزیه HCl، اکسیداسیون، ...)

۳. تخریب فیزیکی، به خصوص رشد ترک؛

۴. عوامل خارجی، بویژه بار خاک در هنگام نصب؛

۵. توسعه روش ها و نتایج تجربی.

پنج لوله PVC حفر شده و دو لوله PVC تازه تولید شده، مورد مطالعه قرار گرفتند. قطر لوله های PVC مورد مطالعه از ۱۶۰ تا ۴۰۰ میلی متر متفاوت بود. اندازه گیری های شیمیایی فیزیکی برای تعیین کمی غلظت استابلازیر موثر باقی مانده، توزیع استابلازیرها، ترکیب، توزیع وزن مولکولی و درجه زل شدگی انجام شد. علاوه بر این، آزمون های آغاز و رشد آهسته ترک، خستگی، اندازه گیری تست ضربه در دماهای پایین و تست برست بر روی بخش هایی از لوله های خارج شده و تازه تولید شده انجام گردید. اندازه گیری اعتبارسنجی اضافی بر روی لوله های حفر شده PVC انجام شد اما فقط طول های محدودی در دسترس بودند.

طول عمر یک محصول پلاستیکی براساس خواص ذاتی پلیمر موردنظر، پردازش پلیمر به یک محصول و شرایط کاربرد نهایی آن تعیین می شود. گرچه PVC در برابر تخریب شیمیایی بسیار حساس نیست، اما ساختار شیمیایی پلیمر PVC می تواند به مرور زمان، تحت تاثیر قرار بگیرد. واکنش های شیمیایی در نهایت منجر به از بین رفتن زنجیره پلیمری PVC و کاهش ویژگی های کاربردی این پلیمر خواهد شد. PVC در طول فرایند از پودر به محصول در برابر تخریب شیمیایی بسیار آسیب پذیر است. تخریب شیمیایی در حضور پک پایدارکننده، خنثی می شود. جزء (کسر) باقیمانده از پایدارکننده فعال در لوله های PVC مورد مطالعه، برای محافظت از لوله PVC در برابر تخریب شیمیایی به مدت حداقل ۱۰۰ سال در کاربردهای مدنظر کافی بود.

واضح است که فرآیند تبدیل پودر PVC به محصول یک گام اساسی در بدست آوردن خواص بهینه است. با این حال، یک روش قابل اعتماد برای تعیین کیفیت فرآیند در دهه ۱۹۸۰-۱۹۷۰ گسترش پیدا کرد. این دانش از سطح بهینه ژلینگ برای کاربرد مورد نظر بدست آمد. سطح ژلینگ بین ۶۰ تا ۸۵ درصد منجر به خواص مطلوب در چقرمگی شکست، استحکام، مقاومت در برابر ترک و استحکام ضربه خواهد شد. برخی مواد مورد مطالعه دهه های ۱۹۷۰-۱۹۸۰ سطوح پایینی از ژل شدگی را نشان دادند که این امر موجب کاهش قابل توجه مقاومت در برابر ترک خوردگی پس از هوازگی فیزیکی تسریع شده، را در پی داشت.

طول عمر باقیمانده مورد انتظار در اکثر لوله های آب PVC مورد مطالعه حداقل ۱۰۰ سال است، به شرطی که لوله ها به طور مناسب به کار برده شده و آسیب در دیواره های لوله PVC کمتر از ۱ میلی متر در عمق باشد.

قابلیت اطمینان طول عمر سیستم های آب PVC به شدت به عدم اطمینان در مورد بارهایی که در آینده بر لوله های PVC اعمال می شود، مرتبط است. بارهای خارجی و خاک های غیر یکنواخت می تواند باعث ایجاد تنش های محلی بسیار در یک لوله PVC شده و شکست اولیه را به وجود آورد. ممکن است در زمان بروز یک فاجعه طول عمر به کمتر از ۱۰ سال برسد.

قابلیت اجرا

نتایج این تحقیق برای ارزیابی طولانی مدت خواص کاربردی سیستم های آب PVC و همچنین برای دیگر سیستم های توزیع پلاستیکی نیز قابل استفاده است. صاحبان و مدیران سیستم های توزیع آب در حال حاضر روش هایی برای تعیین مقاومت در برابر ترک بخش هایی از سیستم های توزیع آب PVC موجود، دارند.

پودر PVC می شود. طیف وسیعی از میانگین وزن مولکولی با (K-value) های مختلف، به عنوان مواد اولیه برای تولید لوله های PVC مورد استفاده قرار می گیرند.

پارامترهای بحرانی برای تخریب شیمیایی عبارتند از: دماهای بالا و نیروهای برشی بالا در طول اکستروژن پودر PVC داخل یک مذاب ویسکوز و تولید لوله است. بخشی از استابلازرها در طول این فرآیند مصرف می شوند. استابلازرها سرب می تواند در لوله های PVC مورد استفاده قرار گیرند، اما در سال ۲۰۰۶ کلسیم/روی جایگزین استابلازرها سرب شده است.

پس از خنک کاری و رسیدن به دمای محیط، لوله PVC تخریب شیمیایی قابل توجهی را در حضور اشعه خورشیدی UV نشان نمی دهد، میزان تخریب شیمیایی در دیواره لوله های PVC دفن شده، بسیار پایین است.

تخریب شیمیایی در ۵ نوع سیستم لوله ساخته شده از PVC با توجه به زمان فرآیند و کارکرد طولانی آنها، بین سالهای ۱۹۵۹ و ۱۹۹۷ تعیین شد. دوره کارکرد این لوله های آب شیرین، از ۶ تا ۴۲ سال بود. وزن مولکولی با K-value تعیین گردید. علاوه بر لوله های حفر شده، برخی از لوله های تازه تولید شده نیز مورد مطالعه قرار گرفتند.

K-value بدست آمده، نمایانگر شکست زنجیره ها در طول تاریخچه لوله های PVC نبود. با این وجود، مقدار کلر اندازه گیری شد. طبق نتایج بدست آمده، به جز در یکی از لوله های حفر شده مورد آزمایش، تجزیه HCl قابل توجهی رخ نداده بود.

هنگامی که غلظت موثر استابلازرها کم شود، میزان شکستن زنجیره های PVC، به طور قابل توجهی افزایش می یابد. از این رو، میزان استابلازرها مصرف شده و باقی مانده در لوله های PVC مورد مطالعه، محاسبه شد. علاوه بر این، دوره القایی برای فرآیند دهیدروکلراسیون تعیین گردید. زمان القایی استخراج شده، هزاران سال برای لوله های حفر شده در دمای ۱۵ درجه سانتی گراد محاسبه شد.

به طور خلاصه، در ۱۰۰ سال آینده، تخریب شیمیایی عامل محدودکننده طول عمر لوله های PVC مدفون در خاک نیست.

۳- هوازگی فیزیکی

عمدتاً، برهم کنش های فیزیکی، به عنوان مثال پیوندهای واندروالسی در زنجیره های PVC، ویژگی های مکانیکی را تعیین می کنند. تغییری که در طول عمر یک محصول اتفاق می افتد، هوازگی (کهنگی) فیزیکی نامیده

نتایج بدست آمده از مرحله دوم شامل موارد زیر است:

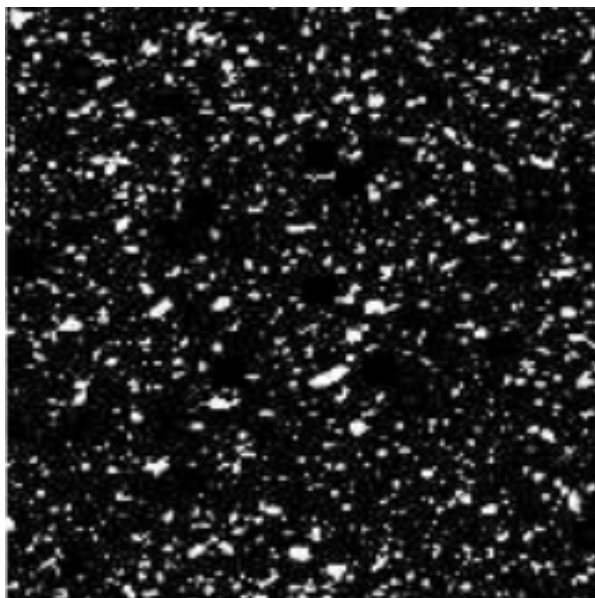
۶. ارزیابی و پیشنهاد برای اعتبارسنجی؛

۷. مدل سازی طول عمر باقی مانده؛

۸. اعتبارسنجی تجربی روش ها؛

۹. شرایط عملیاتی مورد انتظار و پیش بینی طول عمر باقیمانده.

در ادامه، در مورد فرایندهای مختلف در نظر گرفته شده، توضیحاتی ارائه شده است. در هر فرایند، اثرات مراحل مختلف در طول عمر یک لوله PVC مورد بحث قرار می گیرد. روش به کار برده شده برای یکی از فرایندهای تخریب، به نام رشد آهسته ترک، توضیح داده شده است. علاوه بر این، برخی از الزامات برای تعیین طول عمر مورد انتظار سری های مختلف لوله های PVC در یک سیستم توزیع آب ارائه شده است.



توزیع افزودنی (نقاط سفید) در ماتریس PVC؛ سطح نشان داده شده: $ca. 0.7 \times 10^4 / mm^2$

۲- تخریب شیمیایی

تخریب شیمیایی در PVC به معنی شکستن پیوندهای کوالانسی ناشی از درجه حرارت، اکسیژن و یا سایر عوامل است. تخریب شیمیایی زنجیره PVC اغلب با دهیدروکلراسیون و تجزیه HCl آغاز می شود. دهیدروکلراسیون می تواند پس از اکسیداسیون و شکستن زنجیره ای آغاز شود.

در طول پلیمریزاسیون، بخش کوچکی از بی نظمی ها در زنجیر PVC به وجود خواهد آمد. این بی نظمی ها سبب می شود که زنجیره ها برای تخریب شیمیایی حساس تر باشند. پلیمریزاسیون سوپانسیونی منجر به تولید

در برخی از لوله های PVC مدفون در خاک که در دهه ۱۹۷۰ تولید شده اند، مقادیر کمتر از ۴۰٪ ژلینگی یافت شده است. علاوه بر این، درجه ژلینگی نسبتاً کم حدود ۵۰-۶۰٪ برای برخی از لوله های PVC مدفون در خاک در دهه ۸۰ وجود دارد. زمانی که سطح ژلینگی نسبتاً پایین است، خیلی زود است به این نتیجه برسیم که طول عمر لوله PVC پایین است، بلکه احتیاط بیشتری لازم است و تحقیقات بیشتری در مورد طول عمر باقی مانده در لوله ها پیشنهاد می شود.

کسر کوچکی از پودر PVC سنتز شده می تواند به صورت ذره باقی بماند، در این صورت با ماتریس PVC خوب مخلوط نخواهد شد و باعث ایجاد نقاط ضعف در ماتریس PVC در طول اکستروژن خواهد شد. علاوه بر این، مواد افزودنی و ذرات دیگر که با پودر PVC در هنگام انتقال به اکسترودر مخلوط می شوند، اغلب نشان می دهند انسجام کمتری در ماتریس PVC دارند. کاهش برهم کنش های بین مواد افزودنی و ماتریس PVC منجر به ایجاد نواحی ضعیف و افزایش احتمال شکست و ترک خوردگی می شود (تخریب مکانیکی را ببینید).

درجه فرسودگی فیزیکی، بستگی به سرعت سرد شدن لوله PVC دارد که مستقیماً پس از تولید انجام می گیرد. فرسودگی فیزیکی یک روند رو به رشد آهسته است که می تواند با قرار گرفتن در معرض دمای بالا سرعت گیرد. تأثیر فرسودگی فیزیکی به وسیله اندازه گیری مقاومت در برابر آغاز ترک زایی و رشد ترک مورد مطالعه قرار گرفت. سیستم های لوله PVC تولید شده در دهه ۱۹۷۰ کاهش بیشتری در برابر مقاومت به رشد آهسته ترک بعد از هوازگی تسریع شده، را نشان دادند.

۴- تخریب مکانیکی

آغاز ترک و رشد ترک نمایانگر تخریب مکانیکی است و در نتیجه بارهای مکانیکی اتفاق می افتد.

تنش های برشی بالا، که می تواند منجر به پارگی و جدایی زنجیره های پلیمری شود، در طول پردازش پودر PVC و ذوب در اکسترودر تحت فرآیند غیر بهینه رخ می دهد. این پدیده تخریب در لوله های PVC مورد مطالعه یافت نشد.

انتظار می رود میزان بارهای مکانیکی که توسط لوله های PVC تجربه می شوند، بین زمان تولید و نصب کم باشد.

نصب یک مرحله بحرانی است که در آن آسیب های مکانیکی می تواند

می شود. علاوه بر زنجیره های PVC، افزودنی هایی مانند استابلایزرها در طی فرآیند مخلوط می شوند. در دمای بالا کانفورماسیون برای یک محصول PVC زمانی که زیر دمای انتقال شیشه ای خنک شود، منجمد است. در طول خنک کاری از زیر دمای انتقال شیشه ای تا دمای ذخیره و کاری، یک فرآیند آهسته رخ می دهد، که در آن زنجیره های PVC برای رسیدن به یک حالت متراکم تر، مجدداً جهت گیری می کنند.

فرآیند پذیری پودر PVC، در طول سالها تغییر کرده است. گرانول های PVC برای اولین بار در ابتدای دهه ۱۹۷۰ به وجود آمدند. سپس لوله های PVC از این گرانول ها در مرحله دوم اکستروژن تولید شدند. در دهه ۱۹۷۰ میلادی فرآیند اضافی که در آن گرانول ها تولید می شدند، به دلیل بهبود اکسترودرها و دانش پردازش پودر PVC باقی ماند.

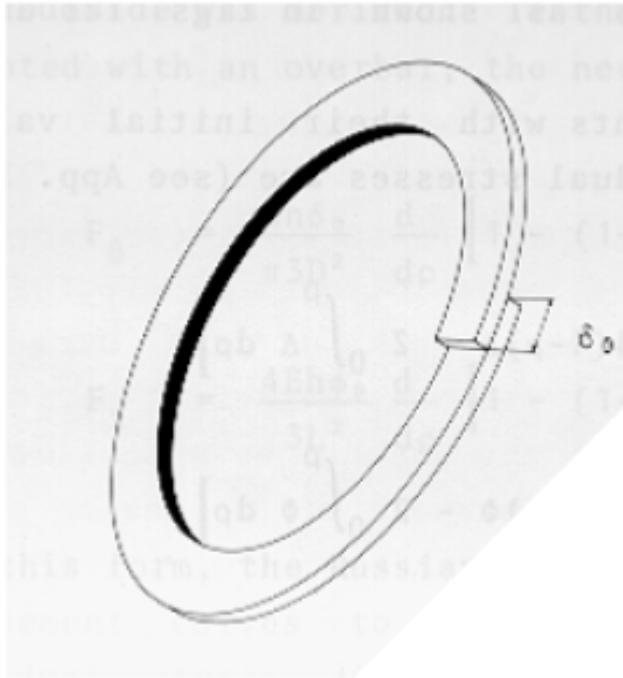
فرآیندهای یک گام مهم در بدست آوردن خواص مکانیکی بلند مدت بهینه است. فیوژن زنجیره های PVC به علت ساختار پودر PVC یک فرآیند پیچیده است. سطح فیوژن توسط درجه ژلینگی مشخص می شود. زمانی که درجه ژلینگی کم باشد، ساختار پودر PVC هنوز یافت می شود و چقرمگی بسیار پایین است. همچنین درجه بالای ژل شدن موجب کاهش چقرمگی می شود. خواص بهینه برای لوله های PVC با درجه ژلینگی در دیواره های PVC در محدوده ۶۰-۸۵٪ تحقق می یابد.



شروع رشد ترک از ناهمگونی در دیواره لوله

بالاتر بر روی قطر داخلی اعمال می شود. تنش کششی در محدوده ۱/۵ و ۴/۸ مگاپاسکال بر لوله های حفر شده مورد مطالعه، اعمال گردید. تغییرات فشار آب را نمی توان در طی بهره برداری از یک سیستم توزیع آب شیر، نادیده گرفت.

در لوله PVC آغاز شود. فشرده سازی ضعیف خاک در ترانشه لوله، منجر به ایجاد شکل بیضی در لوله به همراه تنش های کششی بزرگ در قطر داخلی خواهد شد. ترک ها و درزها به محض اینکه تنش بحرانی برای رشد ترک فراهم شود، آغاز خواهند شد.

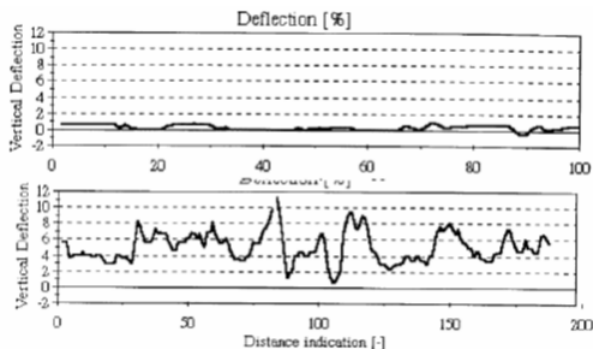


شکل ۴-۱. سائز همپوشانی یک بخش از یک لوله PVC بریده شده مربوط به گرادیان تنش داخلی

در نتیجه، تنش های مکانیکی پیش بینی نشده در لوله های PVC ممکن است به دلیل عدم توزیع خاک و بارهای ترافیکی صورت گیرد. فعالیت های حفاری در مجاورت سیستم لوله و نصب اتصالات جدید و پس از آن تخلیه و فشرده سازی خاک نیز، ممکن است باعث ایجاد بارهای مکانیکی اضافی در سیستم لوله های PVC شود (به تحقیق TEPPFA نگاه کنید).



شکستگی سطحی پس از ضربه (۴*۶ mm)

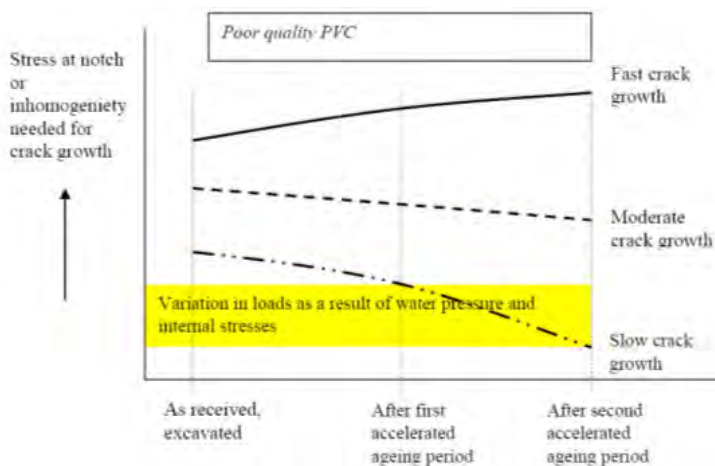


شکل ۴-۲. انحراف عمودی پس از تراکم خوب (بالا) و ضعیف (پایین)

در طول عملیات، در اثر فشار آب، تنش هوپ (محیطی) در لوله به وجود خواهد آمد. طراحی رایج نشان می دهد که تنش هوپ نباید بیش از ۱۲/۵ مگاپاسکال زیر فشار آب مد نظر باشد. در شرایط سخت سطح تنش بالاتر قابل قبول است، یعنی هیچ تغییری در فشار آب ایجاد نشود و از سایر تنش های داخلی یا خارجی در لوله PVC ممانعت شود.

یک گرادیان تنش داخلی بر روی دیواره لوله PVC در داخل وان خنک کننده قطر خارجی لوله PVC پس از اکستروژن وجود دارد. تنش کششی

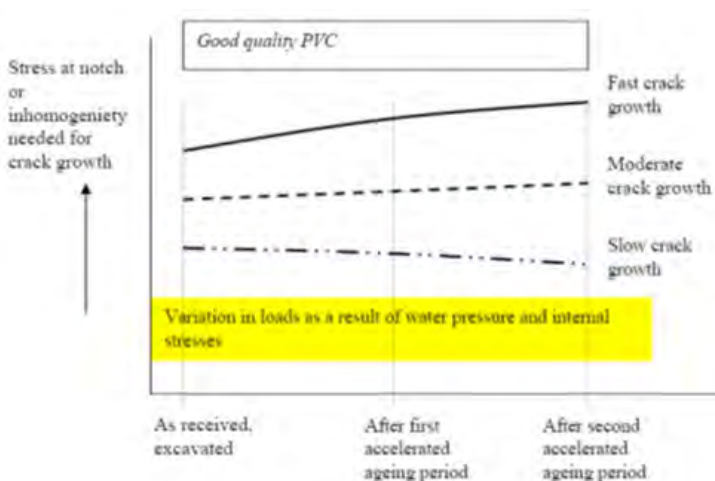
نرخ رشد آهسته ترک اینگونه تعریف می شود؛ نتایج بدست آمده از نرخ رشد ترک دیواره بعد از حدود ۵۰ سال است.



شکل ۱-۵. خلاصه شماتیک نتایج بدست آمده از اندازه گیری رشد آهسته ترک برای لوله های PVC با کیفیت ضعیف؛ هنگامی که خط شکسته نشان دهنده رشد آهسته ترک منطقه رنگی را قطع کند، نشی قابل انتظار است.

به محض محاسبه منحنی های رشد آهسته ترک مشخص می شود که محدوده تنش نتیجه شرایط کاربردی است (به طور مثال فشار آب)، در سیستم لوله های PVC نشی به عنوان نتیجه ای از رشد ترک در دیواره قابل پیش بینی است.

شکل ۱-۵، نشان دهنده برخی از لوله های آب PVC مورد مطالعه از سالهای ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ می باشند.



شکل ۲-۵. خلاصه شماتیک نتایج بدست آمده از اندازه گیری رشد آهسته ترک برای لوله های PVC با کیفیت خوب

تخریب مکانیکی در این پروژه بر روی نمونه هایی از لوله های حفر شده و تازه تولید شده PVC پس از تسریع هوازگی به وسیله مقاومت کششی، رشد ترک، تست برست، رشد آهسته ترک و تست ضربه و اندازه گیری خستگی، انجام گردید. این اندازه گیری ها سطح تنش بحرانی برای شروع و گسترش آسیب را نشان می دهد. در صورتی که شرایط عملیاتی، بارهای خارجی و تنش های داخلی به درستی برآورد شوند و در مدل پیش بینی شده باشند، پیش بینی طول عمر (باقی مانده) امکان پذیر و قابل اعتماد است.

طول عمر مورد انتظار بیش از ۱۰۰ سال در شرایطی است که تنش در دیواره لوله PVC هرگز بیش از ۱۲/۵ مگاپاسکال نباشد و آغاز ترک یا دیگر آسیب های مکانیکی در لوله PVC اتفاق نیفتد.

به استثنای برخی از لوله های PVC حفر شده ی مورد مطالعه از ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، تمام سیستم های PVC مورد مطالعه در شرایط عادی حداقل ۱۰۰ سال کار می کنند. در موارد استثناء هنوز هم می توان طول عمر بیش از ۱۰۰ سال را انتظار داشت، اگر لوله در شرایط متعادل تر، به عنوان مثال فشار کم آب یا نوسانات ناچیز فشار آب قرار گرفته و در معرض کاهش های حفاری، نصب اتصالات جدید و یا سایر پدیده های افزایش تنش، نباشد.

۵- روش و پیش بینی

در این فصل روش و پیش بینی طولانی مدت طول عمر باقیمانده با استفاده از فرآیند رشد آهسته ترک به عنوان فرآیند غالب تخریب، شرح داده شده است.

نمونه هایی از قوس لوله های PVC مورد مطالعه بریده شده و ناچ زده شدند. بخشی از این نمونه ها برای تسریع هوازگی، در آب ۶۰ در یک دوره زمانی ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ ساعت مورد آزمایش قرار گرفتند. منحنی های شکست برای رشد آهسته ترک با استفاده از نمونه های دارای شکاف تک لبه در سه نقطه خمیدگی قبل و بعد از هوازگی تسریع شده در ۶۰ تعیین شدند. نتایج به صورت شماتیک در اشکال ۱-۵ و ۲-۵ نشان داده شده اند. شکل ۱-۵ لوله های PVC با کیفیت ضعیف است. چنین لوله های PVC، برای یک دوره ۵۰ ساله در آینده شکست خواهند داشت.

نرخ رشد آهسته ترک با استفاده از تابع تنش اعمالی در راس شکاف در لوله های PVC حفر شده/تولید شده و بعد از تسریع در هوازگی فیزیکی تعیین گردید. این دوره های تسریع هوازگی فیزیکی نشان دهنده یک دوره کاری برای حدود ۵۰ تا ۲۰۰ سال هستند.

درون یابی و برون یابی نتایج بدست آمده منجر به تشکیل منحنی های با نرخ رشد ثابت ترک، گردید. در اینجا نرخ رشد سریع ترک اینگونه تعریف می شود؛ نتایج بدست آمده از نرخ رشد ترک دیواره بعد از حدود ۱ روز است. برای اینکه رشد سریع اتفاق بیفتد، فشار هوپ مورد نیاز است، فشار هوپ بیش از حد سبب ایجاد فشار آب و در نتیجه تنش داخلی خواهد شد در این صورت تقریباً دو عامل موجب ایجاد رشد سریع ترک می شوند.

سوابق بارگذاری می تواند منجر به ایجاد برخی میکروترکها در دیواره لوله PVC گردد. حضور میکروترکها در برخی از لوله های مدفون در خاک مورد مطالعه نشان دهنده کاهش مقاومت به ضربه و بارهای خستگی در این لوله ها می باشد.

به طور خلاصه، نتیجه گرفته می شود که سیستم های لوله کشی موجود آب PVC حداقل به مدت ۱۰۰ سال کار خواهند کرد در صورتی که بارهای داخلی و خارجی منجر به ایجاد تنش های هوپ که بیش از ۱۲/۵ مگاپاسکال باشند، شوند و هیچ میکروترکی و صدمات مکانیکی در لوله های PVC وجود نداشته باشد.

طول عمر باقیمانده در سیستم آب لوله های PVC خصوصاً وقتی لوله PVC دارای کیفیت پایینی باشد، می تواند به وسیله بارهای خستگی، حضور میکروترکها و زیست گاههای غیریکنواخت کاهش پیدا کند. برخی لوله های آب PVC مدفون در خاک از سالهای ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ کیفیت های پایینی را نشان می دهند.

توصیه ها

برای پیش بینی طول عمر باقیمانده سیستم های لوله کشی آب PVC موجود، باید جنبه های مختلفی در نظر گرفته شود. روشهایی برای تعیین کمیّت میزان تخریب، در فرآیندهای فعال تخریب دیواره لوله های PVC تحت عنوان پروژه «پیش بینی عملکرد بلندمدت سیستم های توزیع آب لوله های PVC» گسترش یافتند. علاوه بر این، میزان پیری ماده PVC، اندازه گیری شد. با این حال به این نتیجه رسیدند که فرسایش مکانیکی در حال تحول در نتیجه بارهای داخلی و خارجی بر زمان شکست غالب است. در وضعیت رایج ماده PVC به وسیله درجه تخریب فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی که شامل هوازگی فیزیکی و شیمیایی - پارامترهای کم اهمیت برای لوله های با ژلینگگی خوب - می باشند، اندازه گیری می شود. عدم قطعیت، در مورد بارهای داخلی و خارجی و آسیب های مکانیکی موجود، یک رویکرد ساده را برای پیش بینی طول عمر باقیمانده لوله های آب PVC موجود پیچیده می - کند. روشی فعال است که در آن توصیه می شود از شکست پیش از موقع اجتناب شود. روش غیرفعال جایگزین منجر به برخی آسیب های اضافی و دردهای بیشتر خواهد شد.

شکل ۲-۵، مربوط به لول های PVC با کیفیت خوب است و اغلب نشان دهنده لوله های آب PVC از خاک در آورده شده و مورد مطالعه قرار گرفته است. در اینجا شکاف مشخصی بین سطح تنش بحرانی برای آغاز ترک و رشد ترک و تنشی که سبب ایجاد بارهای خارجی و داخلی می شود، باقی می ماند. هیچ شکستی در طی ۱۰۰ سال آینده رخ نخواهد داد مشروط بر اینکه بتوان جلوی فجایع را گرفت.

۶. خلاصه و نتیجه گیری

پروژه PVC «پیش بینی عملکرد بلندمدت سیستم های توزیع آب لوله های PVC» با مشارکت مالی شرکت های Kiwa، Dyka، Pipeline، Wavin، LVM، Shin-Etsu و Solvin انجام گردید. روش هایی برای تعیین وضعیت موجود و مدلی برای پیش بینی طول عمر باقی مانده لوله های PVC موجود پس از برخی مطالعات اساسی توسعه یافت.

فرآیندهای هوازگی در دیواره لوله های PVC دارای ماهیت فیزیکی یا شیمیایی هستند. گرچه ماهیت آن فیزیکی است، اما روند هوازگی مکانیکی مستقل در نظر گرفته می شود. فرآیند تخریب مکانیکی به وسیله آغاز و رشد شکاف ها و ترک ها، فرآیند غالب است.

نرخ تخریب شیمیایی در لوله های PVC مدفون در خاک را به شرطی که سیستم لوله PVC موجود حاوی مقدار قابل توجهی پایدارکننده غیر مصرفی باشد، می توان نادیده گرفت. بنابراین، نتیجه گرفته می شود که، طول عمر باقی مانده لوله های توزیع آب PVC به وسیله تخریب شیمیایی محدود نمی شود.

سرعت پیری فیزیکی در دیواره لوله های PVC یک فرآیند خود تاخیری است که به تدریج در دمای خاک در محدوده ۱۵-۵ سطح تکامل می یابد. تاثیر پیری فیزیکی برای لوله های PVC با درصد ژلینگگی خوب در حد متوسط است. مقاومت به رشد آهسته ترک در زمان، بسیار کند کاهش می یابد.

تاثیر پیری فیزیکی در لوله های PVC با درصد ژلینگگی ضعیف می تواند قابل توجه باشد. مقاومت به رشد آهسته ترک برای لوله PVC با درصد ژلینگگی ضعیف که در حال حاضر کم است، پس از پیری فیزیکی کاهش قابل توجهی را نشان می دهد.

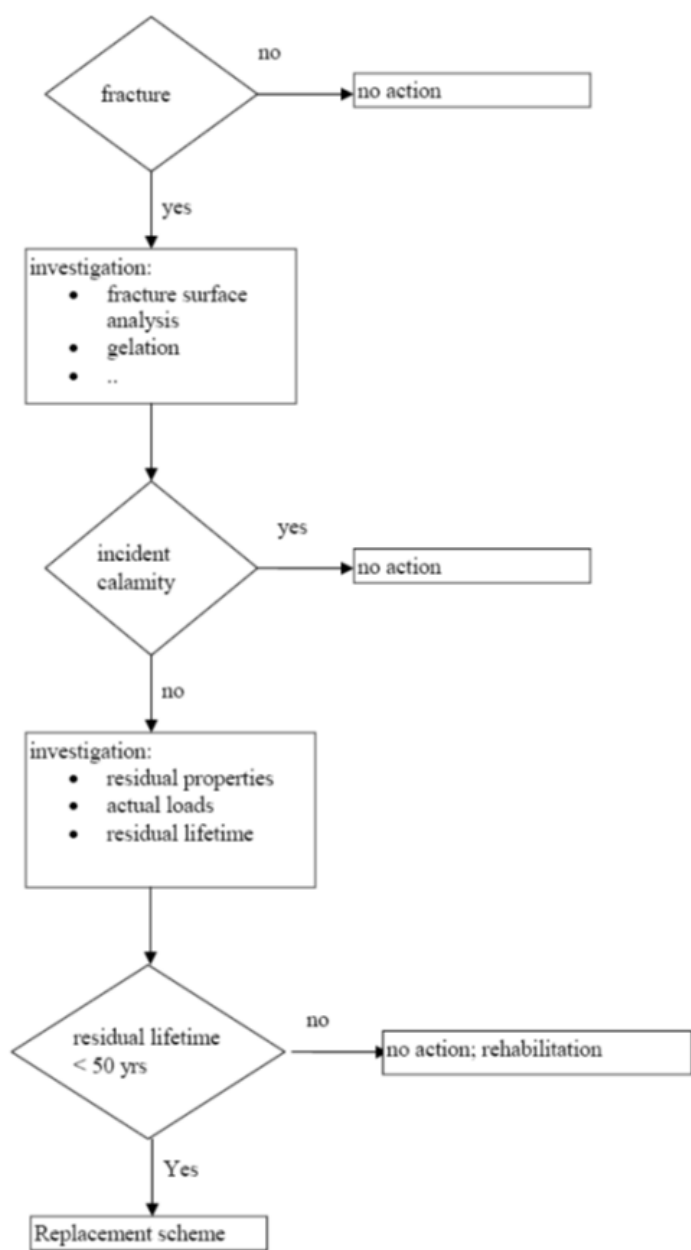
رویکرد فعال

رویکرد فعال بدین معنی است که کل سیستم های آب PVC ارزیابی می شود. وضعیت سیستم های لوله PVC و طول عمر باقی مانده موردانتظار تحت شرایط مربوطه، از جمله؛ خاک های غیر یکنواخت که باید در هر دوره نصب و تحویل لوله های PVC نقشه برداری و اندازه گیری شوند. این روش نسبتاً پرزحمت و وقت گیر است. بنابراین، توصیه می شود، آزمایشات با بخشی از سیستم توزیع که شامل لوله های PVC تولیدشده در سالهای ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ می باشد، آغاز شود.

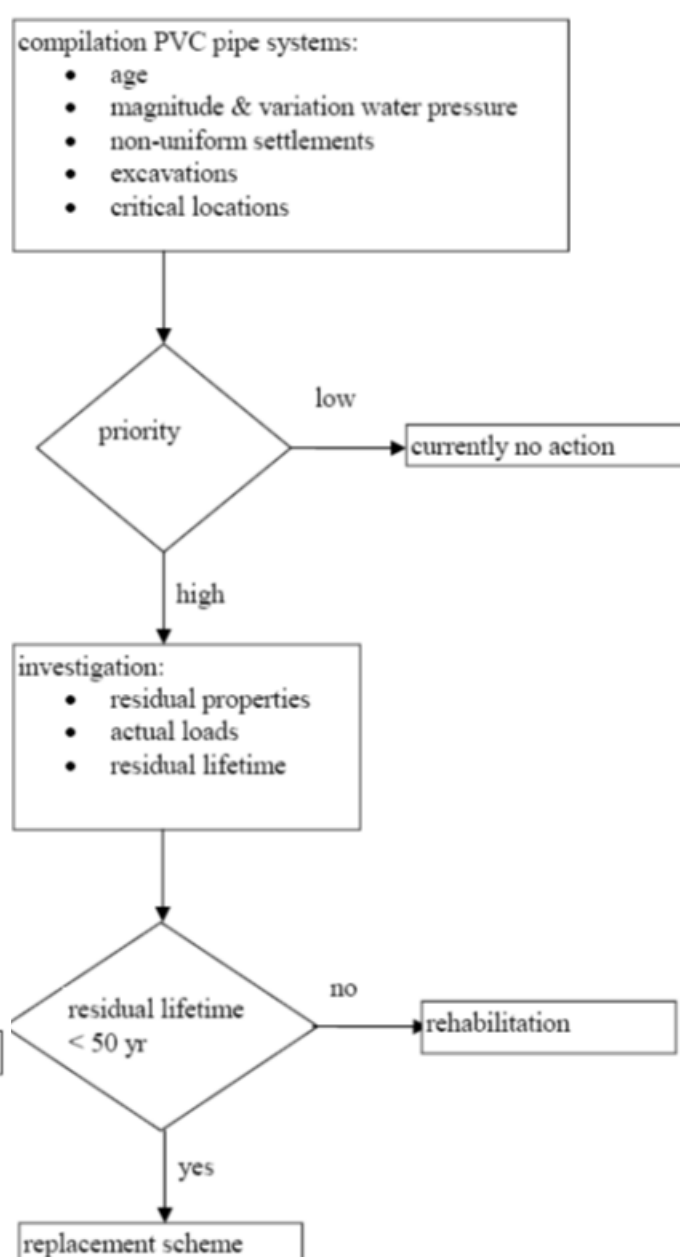
رویکرد منفعل

طول عمر باقی مانده سیستم های لوله آب PVC، پس از تجربه یک نشت بزرگ در یک رویکرد منفعل، بررسی شد. سپس تحقیقاتی برای مشخص شدن اینکه؛ آیا نشت در اثر یک حادثه رخ داده، یا به دلیل این حقیقت که طول عمر لوله به پایان رسیده است، انجام گردید و مشخص شد که احتمال شکست برای دیگر لوله هایی که در همسایگی لوله های آسیب دیده هستند، در آینده نزدیک بسیار زیاد است.

رویکردهای فعال و منفعل به صورت شماتیک در شکلهای ۷-۱ و ۷-۲ نشان داده شده است.



شکل ۷-۱. فلوچارت رویکرد فعال



شکل ۷-۲. فلوچارت رویکرد منفعل

مقاله‌های خواندنی کاربردی





گردآوری و ترجمه
مهندس شادی حقدوست
دفتر انجمن

فرایند میکس در مخلوط های خشک PVC

تهیه هر نمونه آزمایشی مطابق روش های استاندارد مهم است. ترکیب همگن PVC با سایر افزودنی ها یک پیش نیاز اساسی برای نتایج بهینه در فرایند تولید است. میکسر، پایدار کننده ها، روان کننده ها، فیلر و سایر افزودنی ها را به صورت همگن با حجم مشخص (از لحاظ اقتصادی) در پودر PVC توزیع می کند. یک میکسر گرم کننده باید پودر PVC و تمام اجزای افزودنی را در مدت ۵ تا ۸ دقیقه به صورت یکنواخت مخلوط کند. در طول این فرایند دمای مخلوط به دلیل اصطکاک از ۹۰ تا ۱۳۰ °C افزایش می یابد. با استفاده از فرمول زیر می توان بار مطلوب میکسر را محاسبه کرد.

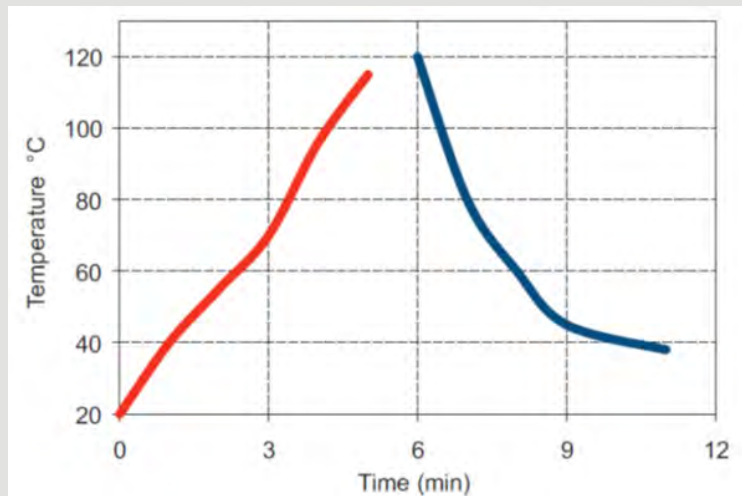
$$OFL = 0.7 \cdot V \cdot BD$$

• OFL = سطح مطلوب پرشدگی

• V = حجم میکسر

• BD = دانسیته بالک مخلوط خشک

با ترسیم دما و مصرف انرژی میکسر در طول فرایند اختلاط میتوان شرایط بهینه میکس را مشخص کرد. در مرحله اول میکس، پودر PVC با افزودنی ها مخلوط می شود. دما به دلیل اصطکاک ناشی از پره های میکسر تا ۱۵۰ °C افزایش می یابد. فرض بر این است که در طول مرحله دوم ذرات مایع شده و خاصیت جریان آزاد مواد بهبود می یابد. بنابراین دما تا ۷۰ °C با تغییر اندک در مصرف انرژی افزایش می یابد. بالاتر از این دما در مرحله ی بعدی، اجزای استابلازیر و روان کننده ها شروع به ذوب شدن می کند.



شکل ۱- نمایش دما در طی فرایند اختلاط

مخلوط در میکسر گرم چسبنده می شود و خاصیت جریان آزاد کاهش می یابد، مصرف انرژی دوباره افزایش می یابد و به حداکثر می رسد و دما به حدود ۱۰۰ °C افزایش می یابد. مرحله ی بعدی با پوشش مواد افزودنی روی ذرات PVC مشخص می شود. مواد ذوب شده یا مایع در درون ذرات PVC پخش می شود. خواص جریان آزاد بهبود می یابد، مصرف برق کاهش می یابد و دمای میکس به حداکثر از ۱۰۰ تا ۱۲۵ °C افزایش می یابد. این مخلوط خشک به درون میکسر خنک کننده هدایت می شود. در این مرحله دما تا ۴۰ °C در ۵ تا ۱۰ دقیقه خنک می شود. سرعت چرخش ۲۵ تا ۳۰ متر بر ثانیه برای فرایند اختلاط در میکسر گرم منجر به زمان اختلاط مطلوب و پردازش ملایم می شود. آب مورد استفاده برای میکسر خنک کننده نباید از ۱۳ تا ۱۵ °C خنک تر باشد. دمای پایین می تواند منجر به تراکم رطوبت در میکسر خنک کننده و دمای بالاتر از این مقدار باعث افزایش زمان خنک کنندگی شود. محصول نهایی یک فرایند اختلاط صحیح بدون گرد و غبار، خشک و پودری با جریان پذیری آسان است. بعد از حدود ۲۴ ساعت استراحت (برای اینکه مواد به حالت تعادل برسند) مخلوط خشک برای استفاده آماده است. در آخر میکسرها باید کاملاً تمیز شوند تا از باقی ماندن هر گونه رسوب اطمینان حاصل شود. این رسوب ها ممکن است باعث ایجاد مشکلاتی در میکس های بعدی شود.

متفاوت است و در استاندارد روش آزمون توضیح داده شده است:
استاندارد روش آزمون: استاندارد استرالیا AS ۱۴۶۲,۳

۳- پراکنندگی رزین در لوله ها بر روی نمونه هایی با ضخامت ۰,۰۲ میلیمتر با بزرگنمایی پایین مورد بررسی قرار گرفت.

۴- خواص کششی PVC در ۴ نمونه لوله تعیین شد. روش آزمون ASTM D638M

۵- چقرمگی شکست لوله ها با استفاده از آزمون ring - C ناچدار مشخص شد. برای هر یک از لوله های مورد آزمون یک مجموعه از حلقه های تهیه شده و تحت طیفی از تنش های اعمال شده تست شدند. تنش و زمان شکست هر یک از لوله های ثبت شد و چقرمگی شکست در برابر زمان شکست ترسیم شد.

روش آزمون: استاندارد استرالیایی ۲۵۷۰

مطابق گزارشات، لوله های PVC تحت فشار در زمین های مختلفی از قبیل خاک ماسه ای و خاک آهکی نصب شده و از جاده و خط آهن عبور کرده بودند و عملکرد آنها در همه شرایط در حد مطلوب گزارش شد. شایان ذکر است که لوله های تحت فشار برای مواجهه با بار دینامیکی ناشی از عبور ترافیک جاده یا قطار، آماده شده بودند. در هیچ یک از موارد، رده فشاری این لوله ها برای تحمل بارهای دینامیک تحمل شده از طرف جاده های پر ترافیک یا قطار ارتقا داده نشده بود. با این وجود هیچ گونه شکستی در نتیجه بار دینامیک گزارش نشده بود. عملکرد بلند مدت سیستم به وضوح به کیفیت اولیه لوله، حمل و نقل و نصب صحیح بستگی دارد. برای چهار لوله تست شده، استحکام کششی در نقطه تسلیم و ازدیاد طول در پارگی اساسا یکسان ماندند. علاوه بر این نتایج با لوله های تازه تولید شده همان گونه که انتظار میرفت، مشابه بود. بنابراین می توان نتیجه گرفت که هیچ تخریبی در ویژگی های کششی و ازدیاد طول PVC در طول عمر سرویس دهی این لوله ها وجود نداشته است. لوله های حفاری شده دچار ضعف در استحکام در نتیجه عملیات تحت فشار بعد از تقریباً ۳۰ سال نشده بودند. مطالعات بسیاری روی لوله های PVC حفاری شده انجام شد تا اثبات کنند نه تنها هیچ کاهش کیفیتی در مواد اتفاق نمی افتد، بلکه تاثیر منفی بر طول عمر سرویس دهی هم ندارد.

مطالعات متعددی روی خواص شکست ناشی از خستگی لوله PVC انجام شده است. در سال ۲۰۰۵، Whittle و Teo تحقیقات پیشین را خلاصه کردند و آزمون تیر چرخشی با نمونه PVC ناچ دار انجام



بررسی لوله های pvc حفاری شده در استرالیا بعد از ۳۰ سال

آزمون های انجام شده بر روی لوله های استخراج شده در استرالیا نشان داد که هیچ گونه زوالی در لوله های PVC بعد از ۳۰ سال مشاهده نشده است.

روش آزمونی که توسط Stahmer استفاده شد در نظر گرفتن عملکرد میدانی لوله های PVC تحت فشار همچنین آزمون های واقعی براساس استاندارد های استرالیایی بود. لوله هایی که در سال ۱۹۹۶ مورد بهره برداری قرار گرفتند بعد از ۲۵ سال خارج شدند و تحت آزمون های زیر قرار گرفتند:

۱- مقاومت در برابر لهیدگی که با قرار دادن بخشی از لوله با طول کوتاه بین دو صفحه موازی و اعمال فشار جهت تغییر شکل تا ۴۰٪ قطر اسمی لوله انجام شد.

سپس این قطعه لوله ها از نظر هر گونه آسیب و یا شکستگی مورد بازرسی قرار گرفتند: استاندارد استرالیا AS ۱۴۶۲,۲

۲- مقاومت در برابر ضربه: استفاده از یک وزنه و سقوط آزاد بر روی نمونه از ارتفاع ۲ متر انجام شد. در صورت وجود هر گونه شکستگی در نتیجه آزمون، شکست ثبت شد. اندازه وزنه براساس ساینز لوله



صرفه جویی ۳۷۱ میلیارد دلاری در زیرساخت های آبی ایالت متحده

گروهی از قانونگذاران، قوانینی را وضع کرده اند که به استفاده از روش های مناقصه رقابتی برای پروژه های زیرساختی فدرال در سراسر کشور نیاز دارد. طبق قانون اتحادیه ملی مالیات دهندگان، این قانون می تواند به طور تقریبی ۳۷۰ میلیارد دلار تنها در پروژه های زیرساختی برای مالیات دهندگان صرفه جویی به همراه داشته باشد.

دسترسی به تکنولوژی بهبود پذیر در قانون زیر ساخت (SMART) مقررات بیش از حد سنگین را کاهش داده و رقابت عادلانه و باز بین تامین کنندگان مصالح ساختمانی برای پروژه های زیربنایی که بودجه فدرال دریافت می کنند، توصیه می کند.

این قانون همچنین از توانایی مهندسان در قضاوت حرفه ای انتخاب مصالح ساختمانی دفاع می کند و به شهرداری ها این امکان را می دهد که پروژه های بیشتری را با منابع مالی محدود خود انجام دهند.

موسسه وینیل از قانون زیربنایی SMART حمایت می کند.

یافتن بودجه برای به نوسازی زیرساخت های فرسوده وظیفه ای دشوار است و به دلیل شیوه های خرید قدیمی منسوخ شده است چرا که استفاده از برخی مصالح خاص را حکم می کند. محدود کردن انتخاب مواد به معنای پرداخت بالا برای مالیات دهندگان و شهرداری ها برای لوله ها و سایر محصولات است. این بودجه می تواند صرف مدرن سازی سیستم های آبی شود.

زیرساخت های آبی ایالت متحده به شدت نیاز به بهسازی دارند

بخش اعظم زیرساخت های آبی ایالت متحده دهه ها یا بیشتر ساخته شده است. در نتیجه هر ساله ۲۴۰ هزار شکست اصلی در ایالت متحده یا به طور میانگین ۶۶۰ شکست خطوط اصلی آب در روز وجود دارد و تقریباً ۱۷٪ آب آشامیدنی در اثر نشت از بین می رود. درحال حاضر ۷۵٪ از شهرداری ها به استفاده از مواد و لوله هایی که باید در پروژه های آب استفاده شود، توصیه می کنند.

دادند. نتایج آنها نشان داد که لوله های PVC یک سطح پایداری دارند، بطوری که تنش کمتر از ۲/۵ MPa، اثر قابل اغماضی روی طول عمر لوله دارد. این محدوده تنش کمتر از حد مورد انتظار در یک سیستم معمول آبرسانی شهری است.

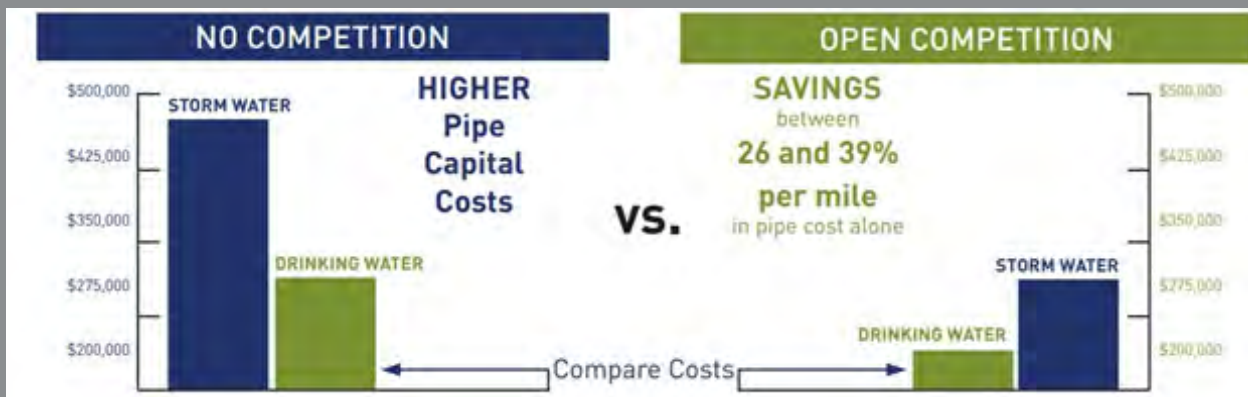
بنیاد تحقیقات آب در سال ۲۰۰۵ تحقیقی با عنوان پیشینی عملکرد طولانی مدت لوله PVC از "Burn" و همکارانش منتشر کرد. این گزارش در مورد بررسی جامع روش های تحلیلی تخمین طول عمر لوله PVC بود. آنها گزارش کردند که لوله های خوب طراحی و نصب شده، ۱۰۰ سال عمر می کنند.

مطالعات آمریکای شمالی

در سال ۱۹۹۴، Mosar و Kellogg یک مطالعه روی سامانه های آبرسانی منتشر کردند که در آن آزمون مقاومت در برابر ضربه و استون را روی ۵۹ نمونه لوله PVC از ۱۶ سامانه مختلف که در سال ۱۹۹۲ نصب شده بودند، انجام دادند. نمونه ها از ۱۰ شرکت تولیدی مختلف بودند. همه نمونه ها، آزمون غوطه وری استون را قبول شدند ولی در آزمون مقاومت در برابر ضربه، شکستند. این مطالعه نشان داد که شکست زود هنگام لوله PVC معمولاً در سال اول بهره برداری اتفاق افتاند و ناشی از نصب نامناسب لوله ها می باشد.

Mosar و Folkman مطالعات قبلی شکست ناشی از خستگی لوله های PVC و دستورالعمل های جلوگیری از این شکست را بررسی کردند و آنها چندین آزمون فشار را روی لوله ۶ اینچ PVC انجام دادند و نتایج را با اطلاعات گزارشات قبلی ترکیب کردند.

در سال ۲۰۱۳، EPCOR Seargeant گزارشی در زمینه مهمترین علل شکست سامانه آبرسانی ادمونتون کانادا ارائه کرد. بدلیل خاک بسیار خورنده ادمونتون در سال ۱۹۶۶ ناگزیر شدند لوله های چدنی را به آزیست سیمانی تغییر دهند و در سال ۱۹۷۷ شروع به استفاده از PVC کنند. تغییر لوله ها به PVC سبب شد که نرخ شکست سامانه های آبرسانی شهر، به شدت کاهش یابد. همچنین EPCOR اعلام کرد که سامانه های آبرسانی PVC در زمستان می توانند یخ بزنند ولی دچار ترکیدگی نشوند. این موضوع جهت مناطق جغرافیایی که با تغییرات شدید شرایط آب و هوایی در زمستان و طوفان های یخ و سیل روبرو هستند، بسیار مهم است. سه نمونه لوله PVC حفاری و آزمون کرد. یک لوله به مدت ۱۷ سال و دو نمونه دیگر به مدت ۲۵ سال در حال بهره برداری بودند. آزمون های کنترل کیفیت شامل ترکیدگی، مقاومت در برابر ضربه، تخت شدگی، غوطه وری در استون انجام شد و نتیجه آنها همانند نتیجه آزمون لوله ها بلافاصله پس از تولید بود



قانونگذاری ساده و منطقی این امکان را فراهم می کند که رقابت به سرمایه گذاری های ایالت متحده در زیرساخت های آبی کمک کند. مطالعه ای توسط تحقیقات BCC انجام شد و نشان داد که شهرداری هایی که امکان رقابت باز را فراهم می کنند، بیش از ۲۵٪ در هزینه های لوله صرفه جویی می شود. طی یک دوره ۱۰ ساله:

• ۲۰,۶ میلیارد دلار در هزینه لوله آب آشامیدنی

• ۲۲,۳ میلیارد دلار در هزینه لوله جمع آوری آب برف و باران صرفه جویی شده است.

این بدان معنی است که برای مثال کارولینای شمالی به تنهایی می تواند در هزینه لوله تا ۵۰٪ یا ۱۵۵۹۰۲ دلار در هر مایل، میشیگان ۲۷-۳۴٪ (تا ۱۱۴۱۵۴ دلار در هر مایل) و اوهایو ۳۲-۳۵٪ (تا ۹۷۶۸۰ دلار در هر مایل) در هزینه های لوله صرفه جویی کند.

افتتاح پروژه های زیرساختی با بودجه فدرال برای رقابت، فرصت های جدیدی را برای انتخاب لوله های PVC به شهرداری ها می دهد. لوله های PVC برخلاف لوله های چدن نشکن که بر اثر خوردگی و زنگ زدگی دچار شکست می شوند، از خوردگی مصون هستند. با رقابت باز، تولیدکنندگان لوله های PVC شرایط رقابتی برابر برای ارائه راه حل های پایدار و هوشمندانه برای زیرساخت های قرن ۲۱ م آمریکا خواهند داشت.

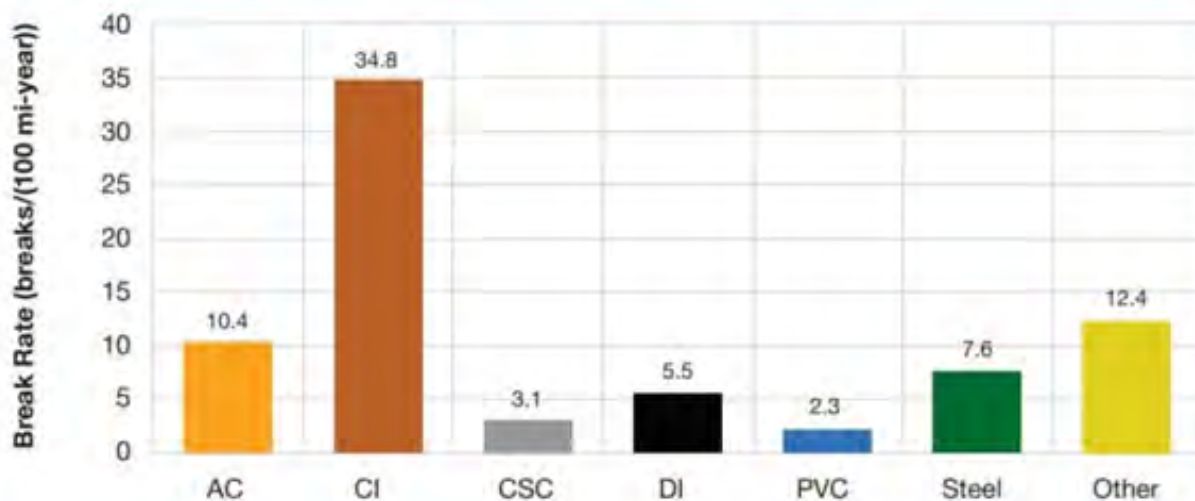


<https://www.vinylinfo.org/news/smart-bill-could-save-371-billion-on-water-infrastructure/>

لوله های PVC قابل اعتماد در پایداری

از کانادا تا آفریقای جنوبی، PVC به طور فزاینده ای تبدیل به ماده انتخابی زیرساخت های آبی شده است. در ایالت متحده نیز همین طور است. دلیل خوبی برای این واقعیت وجود دارد و با یک عامل ساده اما مهم شروع می شود: قابلیت اطمینان

FIGURE 41: BREAK RATES OF EACH PIPE MATERIAL FROM THE BASIC SURVEY



طبق مطالعه سال ۲۰۱۸ توسط دانشگاه ایالتی یوتا، میزان شکست خطوط اصلی آب برای لوله های PVC در مقایسه با سایر مواد لوله کمترین بوده است. این موضوع وقتی اهمیت پیدا میکند که شما این را در نظر داشته باشید که در ایالت متحده آمریکا روزانه ۱۰۰۰ شکست خطوط اصلی آب وجود دارد. به همین دلیل شهرداری ها به دنبال انتخاب مواد مناسب لوله هستند و اغلب به PVC روی می آورند. دو دلیل اصلی که ثابت می کند لوله های PVC قابل اعتماد هستند.

انعطاف پذیری و مصونیت در برابر خوردگی

لوله های PVC انعطاف پذیر هستند. نسبت به سایر مواد لوله الاستیک تر بوده و می توانند فشار و جریان سریع فشار آب را تحمل کنند. انعطاف پذیری این لوله ها همچنین بدین معنی است که لوله های PVC مدفون در خاک می توانند تغییرات دمایی را تحمل کنند و با سرما سازگار باشند (در مقابل، برای مثال اثر سرما بر بتن و چدن). علاوه بر آن PVC در برابر خوردگی و زنگ زدگی مصون است و درک این موضوع که چرا لوله های PVC دارای طول عمر بیش از ۱۰۰ سال است، روشن می شود.

علاوه بر قابلیت اطمینان، PVC قابل حمل است و کار با آن آسان است. این موضوع به ویژه در مناطقی که تجهیزات سنگین ممکن است وجود نداشته باشد و کارگران مجبور به حفر ترانشه با بیل و ابزار دستی هستند، از اهمیت بیشتری برخوردار است. به همین دلیل مهندسان آب لوله های PVC را برای پروژه آب پاک در روستاهای دورافتاده هندوراس انتخاب کردند. لوله پی وی سی برای پروژه های آب و



فاضلاب در سراسر آفریقا بیش از پیش مورد استفاده قرار می گیرد. به عنوان مثال، در آفریقای جنوبی، ۹۹ درصد از لوله های اصلی آب، PVC هستند. از آنجا که لوله های PVC سبک است، حمل آن نیز بهره وری بیشتری دارد. به علاوه لوله هایی با قطر کوچکتر می توانند داخل لوله های با قطر بزرگتر قرار گیرند، به طوری که حجم بیشتری از لوله ها در قطار یا کامیون قابل جابه جایی است. در حالی که برای لوله های چدنی و بتنی این گونه نیست. این به معنای ردپای انرژی کمتر و محصولی پایدارتر است.

چرا لوله PVC انتخابی پایدار است

تنها دلیل برای استفاده از شبکه های اصلی خطوط آب، انتقال آب پاک به خانه هاست و هر چه نشستی و شکستگی کمتر باشد، آب تمیزتر خواهد بود. واقعیت این است که لوله های PVC از روش های مختلفی برای صرفه جویی در مصرف انرژی استفاده می کنند. علاوه بر وزن و ویژگی جابه جایی تلسکوپی، صافی دیواره داخلی آن باعث سهولت حرکت آب در لوله ها می شود. این ویژگی می تواند به صرفه جویی قابل توجهی در انرژی تبدیل شود، که برای محیط زیست نیز مفید است. یک دلیل مهم دیگر این است: حدود ۷ درصد از کل برق مصرفی یک شهر برای پمپاژ آب به هدر می رود. بنابراین برق کمتر برای پمپاژ آب، صرفه جویی بیشتری به دنبال دارد.

یک انتخاب هوشمند نوآورانه

نمونه ای دیگر از کاربردهای لوله های PVC محافظت کابل است. لوله PVC غیر رساناست به طوری که آن را به ماده ای ایمن برای حفاظت کابل تبدیل کرده است. در اوایل قرن بیستم، کشتی ها دائما با آتش سوزی برقی مواجه بودند. در طول جنگ جهانی دوم، ایالت متحده تمام کابل های قدیمی را در کشتی ها و زیر دریایی های خود بیرون کشید و آن را با کابل های با پوشش PVC در لوله های محافظ PVC جایگزین کرد. نوآوری و نجات زندگی.

ملاحظات دمایی پی وی سی

حداکثر دمایی سرویس

لوله های تحت فشار پی وی سی سخت (PVC-U) و اصلاح شده (PVC-M) برای استفاده در دمایی سرویس تا ۵۰°C مناسب هستند. برای لوله های پی وی سی آرایش یافته (PVC-O) حداکثر دمایی عملیاتی مداوم باید به ۴۵°C محدود شود. توجه داشته باشید که دمایی سرویس برای کلیه لوله های انتقال آب شرب، مطابق با الزامات استاندارد آب سرد (۴۰۲۰ AS/NZS) فقط تا ۴۰°C اعتبار دارد و انجمن خدمات آب استرالیا (WSAA) توصیه می کند سیستم های آبرسانی به این مقدار محدود شوند.

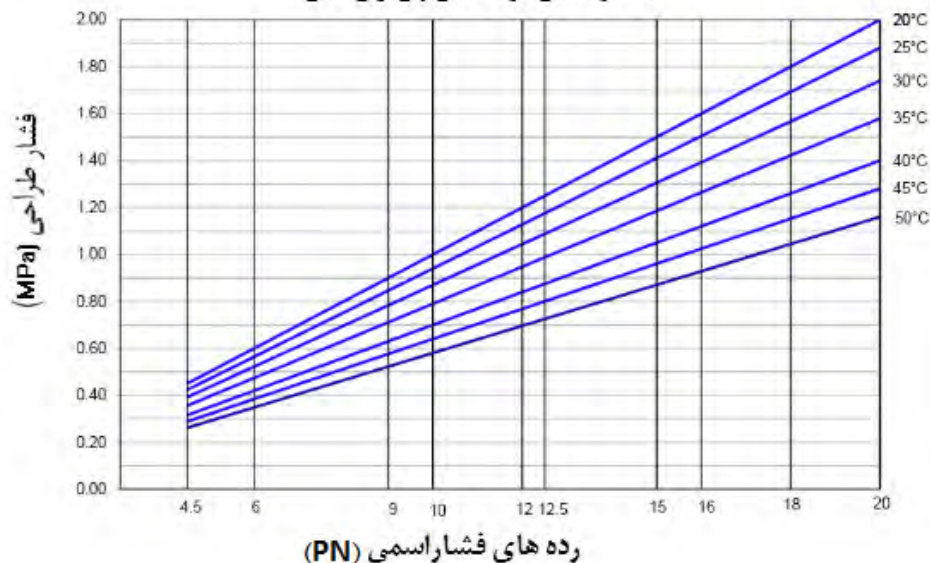
تأثیر دما بر رده های فشار

مشخصات مکانیکی PVC وابسته به دما است. فشارهای کاری اسمی در ۲۰°C تعیین می شوند. برای دماهای عملیاتی پایین تر از ۲۰°C، هر چند ویژگی هایی مانند استحکام کششی بزرگتر هستند، ولی از همان رده بندی ۲۰°C استفاده می شود. هنگامی که دما کاهش می یابد، توصیه می شود که برای جلوگیری از صدمات ناشی از ضربه مراقبت بیشتری صورت گیرد زیرا مقاومت به ضربه با دما، کاهش می یابد. دماهای عملیاتی زیر صفر، کاربردهای ویژه ای دارند. (لوله های پی وی سی را در کاربردهای با درجه حرارت پایین ببینید) و مرجع آن می تواند Vinidex باشد. برای دماهای بیشتر از ۲۰°C، حداکثر فشار کاری لوله های پی وی سی باید کاهش یابد. در جدول زیر حداکثر فشارهای عملیاتی توصیه شده برای لوله های PVC-M، PVC-U و PVC-O ارائه شده است.

ماکزیمم فشار عملیاتی مجاز بر حسب مگا پاسکال برای رده های مختلف فشار اسمی لوله

Pipe Material Temperature دمای مواد لوله	PN4.5	PN6	PN8	PN9	PN10	PN12	PN12.5	PN15	PN16	PN18	PN20
30°C	0.39	0.52	0.7	0.78	0.87	1.04	1.09	1.31	1.39	1.57	1.74
35°C	0.36	0.47	0.63	0.71	0.79	0.95	0.99	1.19	1.26	1.42	1.58
40°C	0.32	0.42	0.56	0.63	0.7	0.84	0.88	1.05	1.12	1.26	1.4
45°C	0.29	0.38	0.51	0.58	0.64	0.77	0.8	0.96	1.02	1.15	1.28
50°C	0.26	0.35	0.46	0.52	0.58	0.7	0.73	0.87	0.93	1.04	1.16

مقدار دمایی لوله های پی وی سی



گردآوری و ترجمه

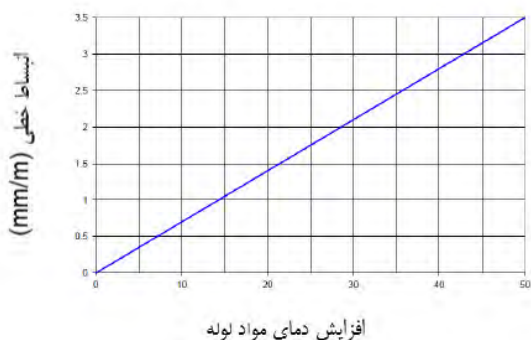
مهندس اعظم مرسلی
مدیر کنترل کیفیت شرکت
صنایع پلیمر پارس امین

ضریب انبساط حرارتی PVC، است. بطور تجربی، مقدار تغییر طول برای هر ۱۰ متر از لوله پی وی سی به ازای هر ۱۰°C افزایش دما، مقدار ۷ میلی متر است.

مثال:

یک خط ۱۵۰ متری لوله پی وی سی در دمای ۲۸°C نصب می شود. دمای سرویس ۱۸°C خواهد بود. چه مقدار مجازی باید برای انبساط لحاظ شود؟

انبساط خطی پی وی سی با دما



۱. اختلاف بین حداکثر و حداقل دما را محاسبه کنید.

$$28^{\circ}\text{C} - 18^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{C}$$

۲. از روی نمودار فوق با دمای بدست آمده (۱۰°C) انبساط خطی را پیدا کنید.

$$10^{\circ}\text{C} = 0.7 \text{ mm}$$

۳. جواب را به طول کل خط ضرب کنید.

$$0.7 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times 150 \text{ mm} = 105 \text{ mm}$$

این بدان معنی است که لوله در هنگام کار حدود ۰/۱ متر منقبض می شود.

* روشهای تهیه انبساط یا انقباض حرارتی به ماهیت نصب و اینکه آیا در بالا یا زیر زمین باشد بستگی دارد.

<https://www.vinidex.com.au/technical-resources/pvc-pressure-pipe/pvc-temperature-considerations/?keywords=pvc+pipe>

دمای مواد تحت ملاحظات، میانگین دمای دیواره لوله در شرایط عملیاتی است. در اکثر موارد ممکن است فرض شود که دمای لوله برابر با دمای سیال داخل لوله است. زمانی که یک اختلاف دما بین سیال در لوله و محیط خارجی وجود دارد، دمای عملیاتی ممکن است به عنوان میانگین دمای سطح داخلی و خارجی لوله در نظر گرفته شود. نرخ انتقال حرارت در سراسر دیواره ی یک لوله پی وی سی کم است و به شرط اینکه محیط بیرونی لوله، به خوبی تهویه شود، دمای سطح خارجی لوله نزدیک به دمای محیط خواهد بود. جایی که انتقال حرارت به داخل یا از اطراف مواد بسیار کند است، دمای سطح خارجی نزدیک به سطح داخلی خواهد بود. در موارد بحرانی ممکن است تعیین دمای سطح لوله، توسط آزمایش انجام شود. برای وضعیت خط لوله مدفون با آب جاری، فرمول زیر مناسب است:

$$T_m = (2T_w + T_s)/3$$

T_m = میانگین دمای مواد

T_w = دمای آب

T_s = دمای خاک

لازم به ذکر است که شرایط فشار در جایی که جریان متوقف می شود نیز باید بررسی شود. در این رخداد، دمای آب و دمای محیط با هم یکسان در نظر گرفته می شود. همچنین دما می تواند میانگینی نسبت به زمان باشد.

میانگین دما ممکن است به عنوان میانگین وزنی دماها مطابق با درصد زمان سپری شده در هر دما، تحت فشارهای عملیاتی، در نظر گرفته شود:

$$t_m = t_1 L_1 + t_2 L_2 + \dots + t_n L_n$$

که L_n برابر است با نسبت زمان سپری شده در دمای t_n

این تقریب به شرطی که تغییرات دمای میانگین از $\pm 10^{\circ}\text{C}$ تجاوز نکند منطقی است که معمولاً برای لوله های دفن شده در خاک با عمق کمتر از ۳۰۰ میلی متر می باشد. برای اکثر سیستم های آبرسانی زیرزمینی، میانگین کلی دمای هوا، در آمار هواشناسی به منظور انتخاب رده مناسب است زیرا این آمار نشان دهنده ی میانگین الگوهای سالانه و روزانه دمای متناوب است. برای سیستم هایی که در معرض تغییرات بزرگتر قرار دارند، جهت رده بندی، دما باید حداکثر کمتر از 10°C باشد اما بالاترین دما نباید از 60°C تجاوز کند.

انبساط و انقباض

همه مواد منبسط می شوند و با تغییرات دما تغییر می کنند.

نصب لوله های PVC در زیر زمین

انجمن وینیل افریقای جنوبی (Sava) به عنوان بخشی از تعهد داوطلبانه در نظارت محصول خود، در مدت کوتاهی اطلاعاتی در مورد وجود افزودنی هایی که در PVC استفاده می شود، منتشر کرد. آخرین گزارش سالانه sava شامل اطلاعاتی در مورد ۹ هدف است که شش مورد آن مربوط به افزودنی های استفاده شده در PVC است.

آماده سازی لوله ها

قبل از نصب هر لوله و اتصال، برای اطمینان از اینکه داخل آنها عاری از مواد خارجی بوده و سطح خارجی آن فاقد نشانه یا هر آسیب دیگری است، باید مورد بررسی قرار گیرد. حد مجاز عیوب سطح خارجی بدون تاثیر در میزان آب بندی، شامل موارد زیر می باشد:

- برای لوله های تحت فشار، ۱۰٪ ضخامت دیواره حداکثر تا ۱ میلی متر.
- برای لوله های بدون فشار، ۱۰٪ ضخامت دیواره. برای لوله های با ساختار ساندویچی (هسته فومی) حداکثر تا ضخامت پوسته جامد.
- برای اطمینان از اینکه نری و مادگی لوله ها در معرض آسیب نیستند، باید انتهای لوله ها را بررسی کرد. حد مجاز عیوب اتصالات اورینگ لایستیکی بدون تاثیر در میزان آب بندی، شامل موارد زیر است:
- برای اتصالات اورینگ لایستیکی در لوله های تحت فشار، ۰/۵ میلی متر
- در مورد لوله های بدون فشار، هنگام مشاهده بدون بزرگنمایی، صفر در نظر گرفته می شود.

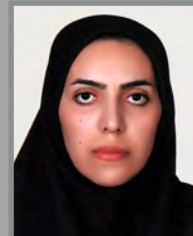
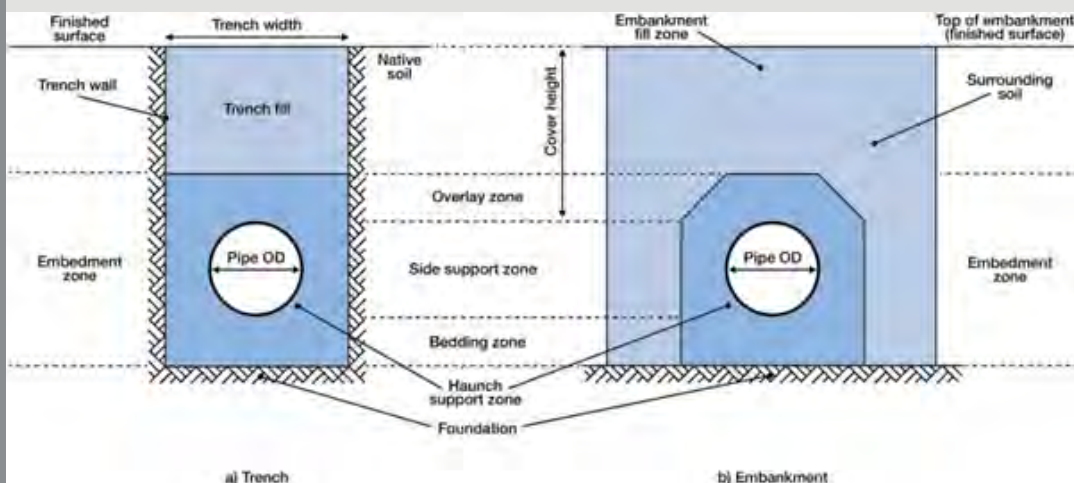
قطر و کلاس لوله های مورد نیاز باید مشخص و با اتصالات مربوط به خودشان مطابقت داشته و در محل مورد نظر آماده نصب شوند.

آماده سازی ترانشه

اگر زمینی که لوله های PVC در آن دفن می شوند، دارای ساختار یکنواختی نباشد، لوله ها به شدت در معرض آسیب و یا تغییر شکل (دفرمه شدن) قرار خواهند گرفت. کف ترانشه باید برای حذف هر گونه بی-نظمی و برآمدگی نامطلوب مورد بررسی قرار گیرد.

عرض ترانشه

ترانشه باید باریک باشد اما فضای لازم و کافی را برای لوله گذاری و اتصال آنها به هم، قرار دادن تکیه گاه-های جانبی و بازرسی آنها، داشته باشد. بدون توجه به شرایط خاک، نباید کمتر از ۲۰۰ میلی متر قطر خارجی لوله، عریض تر باشد.



گردآوری و ترجمه

مهندس سمیه صلاحی

شرکت پارس پولیکا

پهنای ترانشه

برای ترانشه های عمیق جایی که بارگذاری قابل توجه خاک ممکن است اتفاق بیفتد، عرض ترانشه نباید از مقادیر داده شده در جدول زیر، بیشتر باشد.

DN سایز	حد اقل (mm)	ماکزیمم (mm)
۱۰۰	۳۲۰	۸۰۰
۱۲۵	۳۴۰	۸۲۵
۱۵۰	۳۶۰	۸۲۵
۲۰۰	۵۲۵	۹۰۰
۲۲۵	۵۶۰	۹۲۵
۲۵۰	۵۸۰	۹۵۰
۳۰۰	۷۴۵	۱۰۰۰
۳۷۵	۸۲۵	۱۲۰۰

شرایط ناپایدار

در جایی که یک ترانشه، در حین یا پس از حفاری، دچار ریزش شود، ناپایدار تلقی می شود. به عنوان مثال؛ اگر ترانشه در یک خیابان یا یک مسیر باریک قرار داشته باشد و از این رو عریض کردن ترانشه غیرممکن باشد، باید دیوارهای ترانشه را با استفاده از تخته های چوبی یا سایر محافظ های مناسب محکم کنید. از طرف دیگر، ترانشه باید تا رسیدن به ثبات عریض گردد. بدین منظور، ممکن است یک ترانشه کوچکتر در کف ترانشه حفر شود، تا لوله در آن جای گیرد. در هر دو صورت، از حداکثر مقدار مجاز برای عرض ترانشه در نباید تجاوز کرد مگر اینکه برای افزایش بار تمهیداتی اندیشیده شده باشد.

عمق ترانشه

حداقل عمق پیشنهادی برای ترانشه با محاسبه بارهای تحمیلی بر روی لوله مانند وزن مواد پسماند، بارهای ترافیکی پیش بینی شده و سایر بارهای اضافی، تعیین می شود. برای جلوگیری از آسیب دیدن لوله در هنگام تحمیل بارهای پیش بینی شده، عمق ترانشه باید به اندازه کافی باشد.

حداقل پوشش

ترانشه ها باید تا عمق مشخص شده برای بستر خاکبرداری شوند، قطر لوله و حداقل پوشش توصیه شده، به علاوه مصالح پرکننده روی لوله ها، فاکتورهای موثر در تعیین عمق ترانشه هستند. در جدول زیر توصیه هایی برای حداقل پوشش ارائه شده است.

الزامات ارائه شده فوق برای پوشش، محافظت کافی را برای انواع کلی لوله ها فراهم می کند. در جایی که استفاده از پوشش های کمتر ضروری است، گزینه های مختلفی وجود دارد.

۱. از مصالح پرکننده گرانولی با کیفیت بالا، به عنوان مثال؛ ماسه خرد شده یا مواد پایه برای جاده ها استفاده کنید.

۲. برای فشار نرمال مورد نیاز از لوله های با کیفیت بالاتر استفاده کرده یا ملاحظات دیگری را در نظر بگیرید.

۳. ساختارهای اضافی مانند پل را به منظور بارگیری بر روی ترانشه آماده کنید. ممکن است، صفحات فولادی موقتی در مورد بارهای ساختمانی مورد استفاده قرار گیرد.

شرایط بارگذاری	H(mm)، پوشش
مشمول بارگذاری وسایل نقلیه نیست	۳۰۰
مشمول بارگذاری وسایل نقلیه الف (بدون آزادراه)	۴۵۰
ب (آزادراه آب بندی شده)	۶۰۰
ج (آزادراه آب بندی نشده)	۷۵۰

مواد زیرین

مواد زیرین پیشنهادی در AS / NZS ۲۵۶۶,۲ به شرح زیر می باشد:

۱. شن و ماسه مناسب، عاری از سنگ و سایر اجسام سخت یا تیز که بتوانند در غربال با مش ۱۳/۲ میلی-متر حفظ شوند.

۲. سنگ خرد شده یا ماسه های درجه بندی شده و تأیید شده تا حداکثر سایز ۱۴ میلی متر

۳. مواد حفاری ممکن است در صورت عدم وجود سنگ و مواد سخت و شکسته شده، زیر لایه مناسب لوله را فراهم کند، به طوری که هیچ گونه توده خاکی با ابعادی بالاتر از ۷۵ میلی متر وجود نداشته باشد تا از تراکم مناسب بستر جلوگیری کند.

۴. مواد با مقاومت پایین کنترل شده (CLSM).

مناسب بودن یک ماده به سازگاری آن بستگی دارد. مواد گرانولی (شن یا ماسه) با دانه بندی کوچک یا ریز و فاقد درجه بندی مشخص، که به نیروی کمتری برای تراکم نیاز دارند، ترجیح داده می شود. تراکم در شن و ماسه های دارای دانه بندی خوب، و رس ها دشوار است و فقط باید در مکانی مورد استفاده قرار گیرند که بتوان اثبات کرد که تراکم مناسب حاصل می شود. تغییرات در بستر سخت هرگز نباید بیش از ۲۰٪ از عمق لایه زیرین باشد. حداقل عمق سطح زیرین باید ۷۵ میلی متر باشد. ممکن است لازم باشد، یک شیار در زیر مادگی هر لوله برای اطمینان از اینکه کل خط لوله پشتیبانی می شود، ایجاد گردد.

حفاظت جانبی و پوشش روی لوله

موادی که برای حفاظت جانبی از لوله انتخاب شده باید به اندازه کافی و در لایه هایی که بیش از ۱۵۰ میلی متر نباشد، پر شوند. باید مراقب باشید که لوله آسیب نیند یا کج نشود و تراکم به طور مساوی در هر طرف لوله مطابق با سطح طراحی ارائه شده در AS / TEPPFA یا NZS ۲۵۶۶ انجام شود. مواد نگهدارنده جانبی باید با دقت در اطراف لوله ها قرار گیرند تا اطمینان حاصل شود که لوله ها به طور مساوی محافظت می شوند. مگر در مواردی که مشخص شده باشد، تکیه گاه لوله و مواد مورد استفاده برای پوشش روی سطح لوله باید با مواد بستر لوله یکسان باشد.

مواد روکش لوله باید در لایه هایی تا ارتفاع حداقل ۱۵۰ میلی متر از بالای تاج لوله قرار گرفته و پر شود. باید مراقب باشید تا با زدن خط یا درجه روی لوله، در بخش های بحرانی یا پر کردن بیش از حد بستر سبب آسیب بر روی لوله نشوید.

نوارهای آشکار ساز یا نوارهای نشانگر باید به محض فشرده شدن یک لایه خاک ۱۵۰ میلی متری، در بالای لایه قرار داده شوند.

پر کردن ترانشه

جز در مواردی که مشخص شده باشد، از مواد حفاری شده همان قسمت باید در پر کردن ترانشه استفاده کرد. شن و ماسه را با استفاده از روش های لرزشی و رس ها را می توان با فشرده سازی، متراکم کرد. بهترین حالت در صورت خیس بودن خاک حاصل می شود. در صورت استفاده از سیلاب آب و اضافه کردن خاک اضافی به مصالح پرکننده اصلی، این کار باید تنها در صورتی انجام شود که مصالح پرکننده به اندازه کافی برای پیاده روی بر روی آن محکم باشند. در هنگام جاری شدن سیل در ترانشه، باید مراقب باشید که لوله شناور نشود.

لوله های PVC در زیر جاده ها

لوله های PVC می توانند زیر جاده ها در هر دو جهت طولی یا عرضی نصب شوند. نوع مواد سنگی/گرانولی تعیین شده برای لایه های زیرین جاده، دارای مدول خاک بسیار بالایی است و حفاظت جانبی عالی را برای لوله های انعطاف پذیر داشته و همچنین موجب به حداقل رساندن تأثیر بارهای مرده و زنده می شود. این یک ساختار محیطی ایده آل برای لوله های PVC است. برای اطمینان در زمان نصب به موارد زیر باید توجه شود:

۱. بارهای ساختمانی مجاز است.

۲. لوله ها در عمق کافی دفن شوند تا در هنگام بازسازی و ترمیم جاده دچار آسیب نشوند.

۳. حداقل عمق پوشش و روش های تراکم به کار گرفته شود.

شناوری خط لوله

لوله می تواند در شرایط بارانی (رطوبت - تری) در ترانشه شناور شود. به دلیل سبکی لوله PVC نسبت به سایر لوله ها، باید از مواد چوبی و مواد پرکننده کافی برای جلوگیری از شناور شدن و حرکات ناخواسته آن استفاده شود. معمولاً عمق پوشش ۱/۵ برابر قطر بر روی لوله مناسب است.

انبساط و انقباض

اگر نصب در هوای بسیار گرم و یا بسیار سرد انجام شود، لوله منبسط یا منقبض می شود، بنابراین توصیه می شود وقتی نصب لوله نهایی شد، دمای لوله نزدیک به دمای مصالح پرکننده ترانشه تثبیت شده باشد.

هنگامی که لوله در هوای گرم کار گذاشته می شود، باید توجه داشت که انقباض در دمای کاری معمولی خط لوله رخ خواهد داشت.

برای سیستم های اتصالی چسبی، تا زمانی که پیوند قوی ایجاد نشده،

لوله با هر وسیله مناسب و ثابت نگه داشتن در محل، توسط تراکم کردن خاک یا ثابت نگه داشتن در بالای زمین ایجاد می شود. تکنیک مورد استفاده بستگی به سایز و کلاس لوله مدنظر دارد، زیرا نیروهای لازم برای القای خمش در یک گستره بسیار بزرگ، متفاوت هستند. برای خطوط مدفون در خاک مناسب، از فرآیند تراکم می توان برای القای خمش استفاده کرد، همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است. وسایل خمشی، اهرم ها و غیره باید همیشه خالی باشد تا از آسیب دیدن لوله ها جلوگیری شود. بارهای ثابت دائم قابل قبول نیستند.



خمش نباید بر روی اتصالات اورینگ لایستیکی اعمال شود، زیرا این عمل فشارهای نامطلوبی را در نری و مادگی ایجاد می کند که ممکن است در عملکرد طولانی مدت مشکل آفرین باشد. برای جلوگیری از این امر، تکیه گاه های واکنشی باید به جای قرار گرفتن در مجاورت مادگی ها، روی آنها قرار گیرند. در مورد لوله های مدفون نیز اتصال باید باز باشد تا در طول مدت آزمایش بازرسی شود. به دلیل همین محدودیت، طول موجود برای خمش کمتر از طول کامل لوله است. همچنین حفظ شعاع ثابت انحنای با استفاده از نیروهای بار نقطه ای عملی نیست. محاسبات نشان داده شده در جدول زیر از تئوری پرتو گرفته شده و برای محاسبه زاویه انحراف ۵ میلی متر طول خمش فرض می شود.

لوله های با اتصال چسبی ممکن است بصورت پیوسته خم شوند، یعنی قسمت های خمش ممکن است در سراسر اتصال منتقل شود، اما خم شدن فقط بعد از پخت کامل، ۲۴ ساعت فشار برای اتصالات تحت فشار و ۴۸ ساعت برای اتصالات بدون فشار ممکن است اعمال شود. برای خط لوله چسبی، عدد انحراف زاویه ای باید ۲۰ افزایش یابد.

خطوط باید آزاد باشند (به روش های اتصال چسبی مراجعه کنید) و باید اطمینان حاصل شود که در روش های نصب، انقباض باعث ایجاد فشار بر روی اتصالات تازه ساخته شده، نمی شود.

در مورد لوله های اورینگ لایستیکی، اگر انقباض در بخش های مختلف طولی خط لوله اتفاق بیفتد، ممکن است بیرون آمدن لوله از اتصال رخ دهد. برای جلوگیری از این احتمال، روش پیشنهادی پرکردن پشت هر طول، در هنگام کارگذاری در خاک است (ممکن است لازم باشد فواصل مورد آزمایش و بازرسی قرار بگیرند).

لازم به ذکر است که طراحی اتصالات اورینگ لایستیکی به گونه ای است که امکان بروز انقباض را فراهم می آورد. اتصالات اولیه ساخته شده در ابتدا به عنوان نمونه شاهد ساخته می شوند و انقباض در هر اتصالی تقریباً به طور مساوی اندازه گرفته می شود، بدین صورت آسیبی سبب از بین رفتن درزگیرها نمی شود. فاصله بین علامت شاهد و مادگی حداکثر ۱۰ میلی متر پس از انقباض کاملاً قابل قبول است.

انقباض ممکن است به صورت فشار بر روی خط لوله مشاهده شود (به اصطلاح انقباض پواسون به دلیل فشار محیط). باز هم، این مساله در طراحی اتصال پیش بینی می شود و کاملاً قابل قبول است.

برای کسب اطلاعات بیشتر و داده های مربوط به انقباض و انقباض حرارتی، به الزامات دمای PVC مراجعه کنید.

زمین الکتریکی

لوله های PVC غیر رسانا هستند و نمی توان برای نصب تاسیسات برقی یا از بین بردن بارهای استاتیک از آنها استفاده کرد. متخصصین محلی، آب و برق باید برای الزاماتشان با یکدیگر مشورت کنند.

نصب لوله ها بر روی قوس

لوله های PVC ممکن است هنگام کارگذاری خم شوند، تا از یک مسیر منحنی عبور کنند. حداقل شعاع خمش برای لوله های تحت فشار ۳۰۰ برابر قطر خارجی و برای لوله های بدون فشار ۱۵۰ برابر قطر خارجی است. هنگام نصب لوله ها در مسیر قوسی، ابتدا لوله ها را باید به طور مستقیم به هم وصل کرد و سپس روی قوس کار گذاشت. در عمل خم شدن لوله ها پس از ساختن هر اتصال، با بارگیری جانبی

حداکثر زاویه های انحراف، جابجایی مرکزی و انحراف انتهایی برای لوله های PVC ۶ متر تحت فشار

نیروها در ۴ نقطه اعمال می شود			نیروی که در طول مرکز اعمال می شود			عدد اسمی
ماکزیمم پایان انحراف	ماکزیمم جابجایی	ماکزیمم انحراف زاویه	ماکزیمم پایان انحراف	ماکزیمم جابجایی	ماکزیمم انحراف زاویه	DN
میلی متر	میلی متر	درجه	میلی متر	میلی متر	درجه	
حداقل شعاع منحنی/نسبت قطر ۳۰۰						
سری یک قطرها						
۱۸۰۰	۶۵۰	۳۴	۱۲۰۰	۴۷۰	۲۳	۱۵
۱۴۰۰	۵۲۰	۲۷	۹۵۰	۳۸۰	۱۸	۲۰
۱۱۰۰	۴۱۰	۲۱	۷۴۰	۳۰۰	۱۴	۲۵
۹۰۰	۳۳۰	۱۷	۵۸۰	۲۴۰	۱۱	۳۲
۷۹۰	۲۹۰	۱۵	۵۲۰	۲۱۰	۹/۹	۴۰
۶۳۰	۲۳۰	۱۲	۴۱۰	۱۷۰	۷/۹	۵۰
۵۰۰	۱۸۰	۹/۵	۳۳۰	۱۳۰	۶/۳	۶۵
۴۲۰	۱۶۰	۸/۱	۲۸۰	۱۱۰	۵/۴	۸۰
۳۳۰	۱۲۰	۶/۳	۲۲۰	۸۸	۴/۲	۱۰۰
۲۷۰	۹۸	۵/۱	۱۸۰	۷۱	۳/۴	۱۲۵
۲۴۰	۸۶	۴/۵	۱۶۰	۶۳	۳	۱۵۰
۱۹۰	۶۹	۳/۶	۱۳۰	۵۰	۲/۴	۱۷۵
۱۷۰	۶۱	۳/۲	۱۱۰	۴۴	۲/۱	۲۰۰
سری دوم قطرها						
۳۱۰	۱۱۰	۵/۹	۲۰۰	۸۲	۳/۹	۱۰۰
۲۱۰	۷۸	۴	۱۴۰	۵۶	۲/۷	۱۵۰
۱۶۰	۵۹	۳/۱	۱۱۰	۴۳	۲/۱	۲۰۰

نمد در زمان مجاورت با بتن پوشانده شوند تا بتوانند بدون آسیب دیدگی حرکت کنند.

خط لوله در دامنه های شیب دار

ممکن است هنگام نصب لوله ها در دامنه های شیب دار، یعنی دامنه های با شیب بیش از ۲۰٪، دو مشکل ایجاد شود:

۱. ممکن است لوله ها به سمت سرازیری حرکت کنند تا موقعیت علامت شاهد از بین برود. بنابراین لازم است که در هنگام ساخت، هر لوله با تکیه گاهی مناسب پوشیده شود تا از لیز خوردن لوله جلوگیری شود.
۲. مواد تعبیه شده در اطراف لوله ممکن است با حرکت آب در ترانشه پاک شوند. متوقف کننده های رسی یا کیسه های ماسه ای باید در فواصل مناسب، در بالا و زیر لوله قرار گیرند تا سایش مواد پرکننده متوقف شود. در جایی که از سرپوش ها استفاده می شود، فشاری در طول هر لوله، که در مجاورت مادگی قرار دارند، برای همه شیب ها در نظر گرفته می شود.

بلوک های ترانشه

خطوط لوله PVC زیرزمینی که به اتصالات اورینگ لاستیکی وصل شده اند، به بلوک های محوری بتنی احتیاج دارند تا از فشار روی خط لوله هنگام جلوگیری از حرکت آن، ممانعت کند. در برخی شرایط، ممکن است تکیه گاه های فشار در سیستم های اتصال چسبی نیز توصیه شود. فشارهای نامساعد در بیشتر اتصالات، موجود خواهد بود. بلوک های فشاری بار را از اتصالات به اطراف محلی که قرار گرفته، منتقل می-کنند و به سطح بزرگتر دیواره جامد ترانشه انتقال می دهند.

ساخت بلوک های ضربه گیر

بتن باید در اطراف اتصال به شکل گوه طوری که عریض ترین قسمت در برابر دیواره جامد ترانشه باشد، قرار گیرد. برخی مواقع ممکن است رسیدن به یک سطح تحمل کافی با حداقل بتن ممکن باشد. باید اجازه دهید مخلوط بتونی به مدت هفت روز قبل از فشرده شدن، پخته شود. لوله ها و اتصالات PVC باید با پوشش محافظی از PVC، پلی اتیلن یا

سنتر رسی نولات لانتانیوم و تاثیر آن بر روی پایداری حرارتی و خواص مکانیکی PVC

گردآوری و ترجمه چکیده



مهسا حکانی

کارشناس واحد تحقیق و توسعه شرکت پلاستیک کار

رسی نولات لانتانیوم (مخفف شده به Lari3) از پایدارکننده های حرارتی کمیاب زمین از واکنش رسی نولات، لانتانوم نیترات و سدیم هیدروکساید سنتز شد. روش IR و طیف های فلورسانس ساختار محصول را تأیید کردند. پایداری حرارتی PVC در حضور Lari3 به روش کنگو (Congo) و آنالیز TG مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان دادند که می توان از Lari3 به عنوان یک پایدارکننده حرارتی برای PVC استفاده کرد. زمانیکه نسبت Lari3/Pentaerythritol برابر با ۳:۱ بود، کمپلکس اثر هم افزایی بهتری نشان داد. ترکیب Lari3 با PVC منجر به افزایش قابل توجه حداکثر (ماکزیمم) و نقطه شروع دمای تخریب و همچنین افزایش کشیدگی و مقاومت ضربه PVC گردید. این امکان وجود دارد که Lari3 جایگزین اتم های ناپایدار کلر شود تا از تشکیل مضاعف باندهای مزدوج در زنجیرهای PVC جلوگیری کند و به عنوان به دام اندازنده HCl دی هیدروکلر اسیون خود کاتالیستی را مهار کند.

مقدمه:

پلی وینیل کلراید (PVC) به خاطر در دسترس بودن و قیمت پایین و همچنین دارا بودن پایداری شیمیایی خوب و مقاومت در برابر سایش یکی از پنج پلاستیک بسیار محبوب است. اما، زمانیکه در معرض گرما، برش و تابش قرار داده شود، تخریب می شود. تخریب حرارتی PVC در نتیجه فرآیندی به نام دی هیدروکلر اسیون zipper اتفاق می افتد و توالی پلی ان طی این فرآیند در زنجیرهای PVC می تواند رخ دهد که موجب تغییر رنگ فاحش پلیمر و افت شدید خواص فیزیکی و شیمیایی می گردد. معمولاً به منظور جلوگیری از تخریب حرارتی پلیمر از پایدارکننده های سنتی (مانند نمک های سرب، صابون های فلزی و قلع آلی) استفاده می شود. استفاده از برخی پایدارکننده ها با اینکه بازده بالایی در پایداری سازی PVC دارند، به دلیل سمیت شان محدود شده است، در حالیکه کاربرد برخی دیگر بخاطر راندمان پایین شان مانند Ca/Zn محدود است.

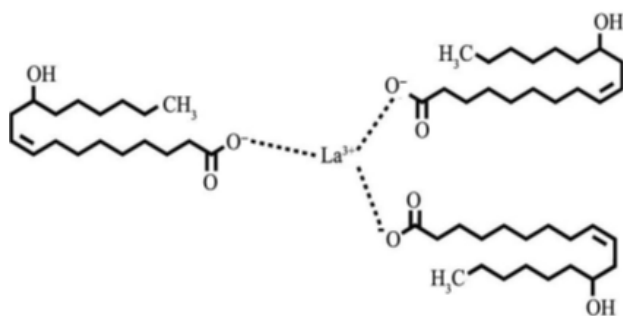
استفاده کرد. یک اثر هم-افزایی بین این ترکیب و کلسیم استنارات هست، که با توجه به این حقیقت در اثر تلفیق این کمپلکس با کلسیم استنارات زمان پایداری PVC و دمای کاهش جرم به طور مشخصی افزایش یافت. Fang و همکاران گزارش دادند که ترکیب Lari3 با پایدارکننده های Ca/Zn بهبود چشمگیری در کارایی PVC در مقایسه با پایدارکننده های Ca/Zn نشان داد. هنگامی که نسبت بین پایدارکننده کمکی Lari3 و Ca/Zn ۲:۳ است، دمای شروع تخریب، مدول ذخیره دینامیکی و مدول اتلاف PVC به طور قابل توجهی افزایش یافت.

تاکنون، مطالعه ای بر روی ریزی نولات به عنوان پایدارکننده حرارتی برای PVC گزارش نشده است. در این مطالعه، Lari3 به روش تجزیه مضاعف بهبود یافته با اتانول به عنوان حلال سنتز شد. اثرات پایداری، کشیدگی و استحکام ضربه Lari3 به عنوان پایدارکننده حرارتی مورد بررسی قرار گرفت.

قیمت بسیار بالای قلع نسبت به سایر پایدارکننده ها، استفاده آن را محدود می کند. از آنجایی که تقاضای بازار برای مواد سازگار با محیط زیست بسیار اهمیت پیدا کرده است، اکتشافات بر روی توسعه پایدارکننده ای جدید برای PVC که غیر سمی و بازده بالایی داشته باشد و بتوان با قیمت پایین آن را تولید کرد بسیار مورد توجه قرار گرفته است.

ترکیب پایدارکننده های معدنی نادر به خاطر عدم سمیت، کارآیی و عملکردشان برای بسیاری از محصولات PVC مناسب هستند. ترکیبات معدنی کمیاب مانند لانورات ها (Laureates)، مالئات ها (malates) و استنارات ها از جمله پایدارکننده های حرارتی جدید PVC هستند که به تازگی مورد استفاده قرار گرفته اند. Ding و همکاران، کمپلکسی از لانتانیم با N-فنیل مالئامیک اسید را سنتز کردند. پایداری حرارتی PVC در حضور این ترکیب به روش TGA و Congo مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج نشان داد که از این ترکیب می توان به عنوان پایدارکننده حرارتی برای PVC

بازده Lari3 بدست آمده ۹۴٫۶٪ است. و ساختار آن در شکل ۱ نشان داده می شود.



شکل ۱. ساختار Lari3.

۱-۳- اندازه گیری ها

طیف مادون قرمز تبدیل فوریه (FT-IR) لانتانیم ریزی نولات با دستگاه طیف سنج نیکلت FT-IR با استفاده از دیسک KBr ثبت شد. طیف فلورسانس بر روی Hitachi F-2500، $\text{Ex} / \text{Em} = 292/586 \text{ nm}$ ، با عرض شکاف ۵ نانومتر انجام شد. غلظت نمونه ها $10 \times 2 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ بود.

طبق GB/T 2917.1-2002، نسبت های مختلف PVC و پایدارکننده کاملاً در میکسر مخلوط شدند و مخلوط حاصل با کاغذ تست قرمز کنگو واقع در ۲٫۵ سانتی متری بالاتر از نمونه در یک لوله قرار داده شد.

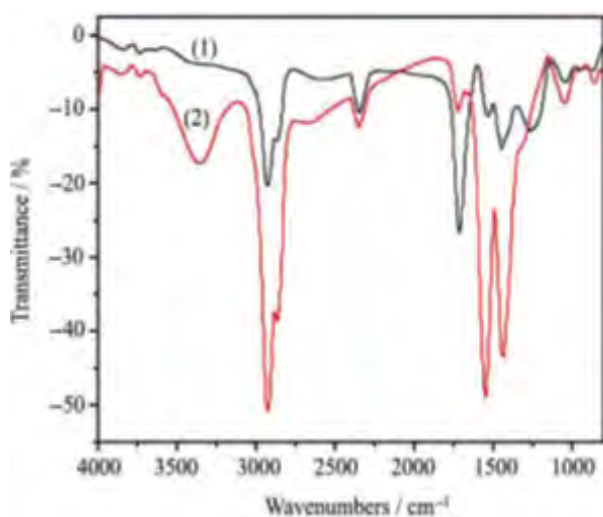
۱. بخش تجربی

۱-۱- مواد

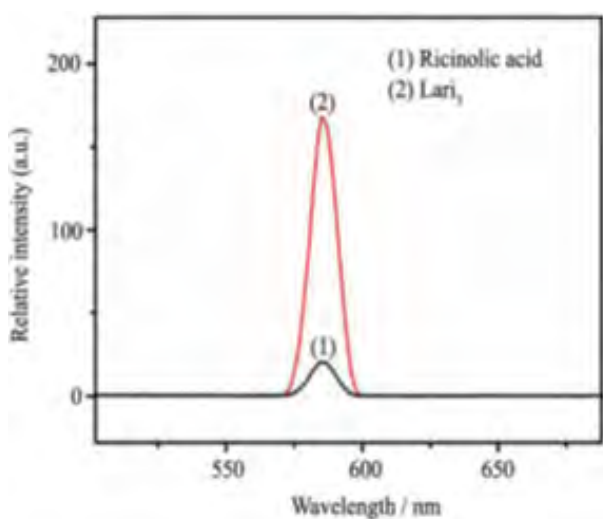
لانتانیم نترات ($\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) و سدیم هیدروکساید توسط شرکت معرف شیمیایی Damao، Tiangin چین و اسید ریزی نولات از شرکت صنعتی کریستال خالص شانگهای چین تهیه شدند. PVC (SG-5) از شرکت Xinxiang Tianye چین اهدا شد. اتانول و پنتا ریتر تول به ترتیب به عنوان حلال و پایدارکننده کمکی استفاده شدند.

۱-۲- سنتز لانتانیم ریزی نولات

لانتانیم ریزی نولات با موفقیت به روش زیر سنتز شد: لانتانیم نترات ($2.165 \text{ g}, 0.005 \text{ mol}$) و ریزی نولات اسید ($4.47 \text{ g}, 0.015 \text{ mol}$) در ۸۰ mL اتانول حل شدند و به یک فلاسک دو دهانه ۲۵۰ mL انتقال یافت و با همزن مکانیکی در دمای 70°C همزده شد. سدیم هیدروکساید ($0.600 \text{ g}, 0.015 \text{ mol}$) حل شده در ۱۰۰ mL اتانول به آرامی و قطره قطره به فلاسک اضافه شد. کل فرآیند به مدت ۱ ساعت ادامه داشت. پس از اینکه حلال تبخیر شد و در متیل کلراید حل شد. محصول حاصله چندین بار با آب شسته و تبخیر شد. در نهایت Lari3 بدست آمد و در اون در دمای 80°C به مدت ۱۲ ساعت خشک شد.



شکل ۲. طیف FT-IR ریسینولیک اسید (۱) و Lari₃ (۲).



شکل ۳. طیف فلورانس ریسینولیک اسید (۱) و Lari₃ (۲).

۲-۲- تست کونگو قرمز

نتایج حاصل از پایداری استاتیک PVC در حضور پایدارکننده های مختلف در شکل ۴ نشان داده شده است. نمک سرب (LS)، قلع آلی ۲۱۸ (O₂۱۸) و PVC خالص نیز به عنوان پایدارکننده های مرجع برای مقایسه آورده شده است. به طور کلی، tss طولانی تر نشان دهنده پایداری حرارتی بهتر برای PVC است. با وجود اینکه tss پی وی سی خالص بسیار کم است، دیده می شود که Lari₃ بازده پایداری بالاتری نسبت به قلع آلی ۲۱۸ و کمی پایین تر از PVC حاوی پایدارکننده سرب نشان می دهد. بنابراین، Lari₃ به خاطر اینکه نقش پایدارکننده عالی را برای PVC بازی می کند می تواند جایگزین قلع آلی ۲۱۸ استفاده شود، اما همچنان نتایج نشان می دهد که نمک سرب به عنوان پایدارکننده حرارتی بسیار قدرتمندتر از Lari₃ و قلع آلی ۲۱۸ است.

به منظور ارزیابی پایداری حرارتی استاتیک PVC، لوله در حمام روغن در دمای ۲۰۰ درجه سانتیگراد حرارت داده شد، زمانیکه کاغذ تست کنگو قرمز شروع به آبی شدن کرد به عنوان زمان پایداری استاتیک (tss) تعریف می شود.

تخریب حرارتی با دستگاه آنالیزگر وزن سنجی حرارتی ZETZSCH STA449F3 (SDT Q600, TA, USA) از ۵۰ تا ۶۰۰ درجه سانتی گراد با نرخ حرارت دهی ۱۰°C/min تحت جریان گاز نیتروژن مورد بررسی قرار گرفت.

وزن مولکولی و توزیع وزن مولکولی این پلیمرها بر روی کروماتوگرافی ژل نفوذ آب (GPC) Waters E2695 مجهز به ستون های ژل PL و ردیاب ضربه شکست دیفرانسیل Waters E2695 در THF در دمای ۴۰°C با سرعت جریان ۰٫۳ mL/min اندازه گیری شد. توده های مولکولی بر اساس استانداردهای پلی استایرن کالیبره شدند.

خواص مکانیکی PVC حاوی پایدارکننده های حرارتی با آزمون کشش و ضربه اندازه گیری شدند. تست های کششی مطابق با GB1040.2-2006 با استفاده از دستگاه تست جهانی ۳۳۶۶ (Instron) با سرعت ۱۰ میلی متر در دقیقه و آزمون های مقاومت ضربه Notched با دستگاه تست ضربه XJJD-5 طبق GB 1043.1-2008 با سرعت ۲٫۵ m/s انجام شدند. به طور متوسط حداقل چهار اندازه گیری برای به دست آوردن یک مقدار میانگین در کلیه تست های خواص مکانیکی انجام شد. محتوای فیبر در تمامی تست ها ۲ درصد وزنی است.

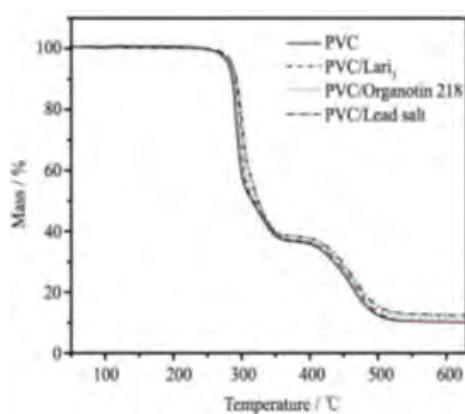
۲- نتایج و بحث

۲-۱- شناسایی Lari₃

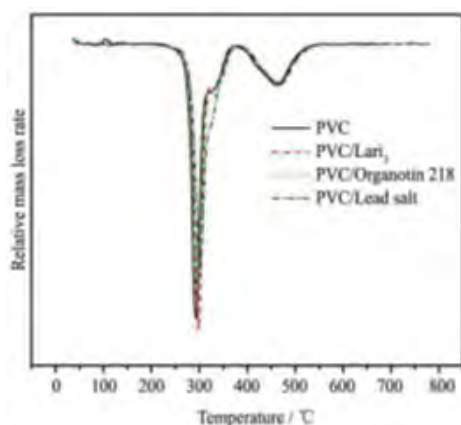
شکل ۲ طیف های FTIR رسی نولیک اسید و Lari₃ را نشان می دهد. طیف FT-IR نشان داده شد که اسید رسی-نولیک دارای یک باند ارتعاشی کششی گروه کربوکسیل -COOH در ۱۷۲۰ cm⁻¹ است که به راحتی در شکل (۱) مشاهده می شود. با این حال، زمانیکه رسی نولیک اسید با یون های لانتانیوم کیلیت شد، نمی توان باند کربوکسیل را مشاهده کرد و پیک های پهن باند دوگانه کربوکسیلات در شکل (۲) در عدد موجی ۱۵۴۰, ۱۴۳۷ cm⁻¹ ظاهر می-شوند. این شواهد نشان می دهد که اتم های معدنی با اتم های H رسی نولیک اسید و باند تولید شده RE-O جایگزین شده است. به منظور بررسی ساختار تفصیلی Lari₃ طیف فلورانس برای ریسینولیک اسید و Lari₃ انجام شد. از شکل ۳ می توان مشاهده کرد که Lari₃ پیک انتشار بسیار قوی تری در ۵۸۶ cm⁻¹ نسبت به ریسینولیک اسید دارد. این نتایج سنتر Lari₃ را ثابت می کنند.

که تخریب حرارتی PVC را می توان به دو مرحله تقسیم کرد. مرحله اول در حدود ۲۹۰ درجه سانتی گراد مربوط به دی هیدرو کلرآسیون با تشکیل اتصالات متوالی پلی ان است. مرحله دوم از ۴۰۰ تا ۵۰۰ درجه سانتی گراد به پلیمر با شکست و پیرولیز به هیدروکربن های کوچک خطی و ساختار حلقوی نسبت داده می شود.

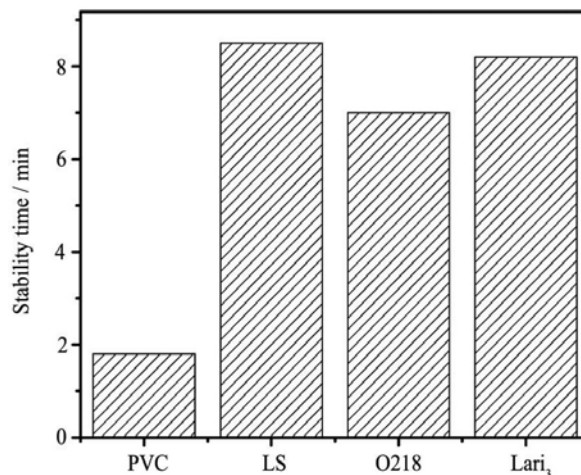
همان طور که در شکل ۶، ۷ و جدول ۱ دیده می شود، $Lari_3$ پایداری حرارتی بالای PVC را نشان داد. بعد از افزودن $Lari_3$ ، نمک سرب و قلع آلی ۲۱۸، دمای شروع تخریب (Tonset) و بیشینه دمای تخریب (Tmax) افزایش یافت. در شرایطی که از $Lari_3$ به عنوان پایدارکننده استفاده شد، زمان تخریب حرارتی زودتر از قلع آلی ۲۱۸ یا نمک سرب شروع شد. این نتایج داده های تست قرمز کونگو را تایید کرد. به طور خلاصه، پایدارکننده $Lari_3$ می تواند سرعت تخریب PVC را پایین بیاورد و خواص عالی به عنوان یک پایدارکننده حرارتی برای PVC از خود نشان می دهد. بنابراین مطالعه، نمک سرب کارآمدترین پایدارکننده است، و به دنبال آن $Lari_3$ و قلع آلی ۲۱۸ گزینه مناسبی هستند.



شکل ۶. نمودارهای TG برای تخریب PVC خالص، $PVC/Lari_3$ (۲،۵ phr)، نمک سرب PVC (۲،۵ phr)، و قلع آلی PVC (۲،۵ phr) در نیتروژن.

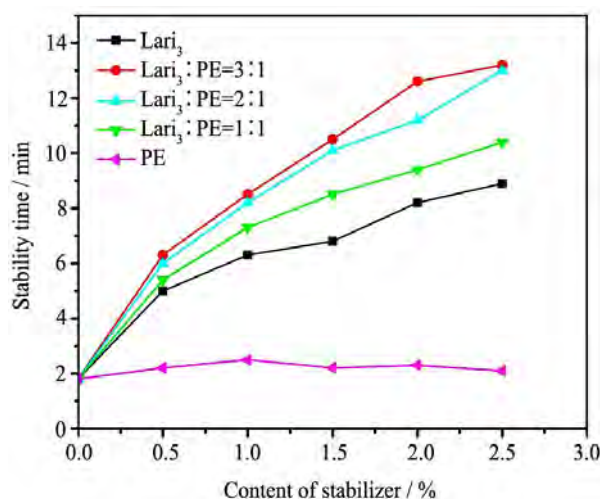


شکل ۷. نمودارهای DTG برای تخریب PVC خالص، $PVC/Lari_3$ (۲،۵ phr)، نمک سرب PVC (۲،۵ phr)، و قلع آلی PVC (۲،۵ phr) در نیتروژن.



شکل ۴. زمان پایداری پی وی سی در حضور نمک سرب (۲ phr)، قلع آلی ۲۱۸ (۲ phr) و $Lari_3$ (۲ phr)

معمول ترین پایدارکننده کمکی بر پایه پلی ال ها، پنتااریترول (PE) است، بنابراین ترکیب PE با $Lari_3$ باعث افزایش پایداری حرارتی PVC می شود. شکل ۵ اثر پایدارکننده کمکی $Lari_3$ و PE را نشان می دهد. نتایج نشان می دهد که زمانیکه نسبت $PE/Lari_3$ ، ۳:۱، ۲:۱ و ۱:۱ است، یک اثر هم افزایی بین $Lari_3$ و PE وجود دارد. این ممکن است به خاطر افزودن PE باشد، که می تواند کلرید فلز را کیلیت کند و به منظور مهار کردن تخریب PVC، HCl را جذب کند. در نسبت $PE/Lari_3$ ، ۳:۱ هم افزایی بیشترین تاثیر را دارا بود. افزایش نسبت جرم پایدارکننده ها به PVC منجر به افزایش زمان پایداری می شود. با این حال، هنگام اضافه کردن PE به PVC tss فقط کمی تغییر کرد حتی زمانیکه نسبت جرمی PE افزایش یافت. و این به دلیل این واقعیت است که PE می تواند کلرید فلز را کیلیت کند و کلرید فلز مانند یک کاتالیست برای تخریب PVC عمل کند.



شکل ۵. تغییرات زمان پایداری مختلف با مقادیر استابلیزر افزوده شده به PVC

۲-۳- آنالیز TGA

وزن سنجی PVC پایدار شده با $Lari_3$ ، نمک سرب و قلع آلی ۲۱۸ در شکل ۶ نشان داده می شود و داده ها در جدول ۱ لیست شده اند. بدیهی است

در مقایسه با مراجع به-طور قابل توجهی افزایش یافته است. اگرچه، هر دو نمونه نمک سرب و قلع آلی ۲۱۸ تاثیر قابل ملاحظه ای بر روی استحکام کششی نشان ندادند، اعتقاد بر این است که Lari3 تاثیر مشخصی بر روی بهبود کشیدگی و استحکام ضربه PVC دارد. در مقایسه با نمک سرب و قلع آلی ۲۱۸، Lari3 تاثیر قابل توجهی در بهبود کشیدگی (از ۷۰٪ تا ۸۷٪) و مقاومت ضربه ای PVC (از ۲،۳ تا ۴،۴ kJ/m²) دارد.

Sample	Tensile strength/ MPa	Elongation/ %	Impact strength/ (kJ/m ²)
PVC/Lari ₃	56±1.5811	87±2.0412	4.4±0.0707
PVC/lead salt	51±0.9129	70±1.1547	2.3±0.1291
PVC/organotin 218	58±1.6833	5±0.4082	2.3±0.0913

جدول ۳. خواص مکانیکی انواع پایدار کننده های حرارتی

۲-۶- مکانیسم پایداری

به طور کلی پذیرفته می شود که پایدار کننده های نادر خاکی ممکن است به طرق زیر رفتار کنند: (۱) واکنش با اتم کلر حساس در زنجیرهای PVC (به عنوان مثال آللیک یا اتم های کلر سوم)، که از دی هیدروکلرآسیون بیشتر جلوگیری می کند. (۲) واکنش با هیدروکلراید ناشی از فرآیند تخریب، که سرعت تخریب حرارتی PVC را تسریع می کند. مهار HCl در مقابل تغییر رنگ کوتاه مدت محافظت نمی کند، بلکه تخریب فاجعه بار PVC را به تأخیر می اندازد.

برای تعیین اینکه آیا لانتانیوم رسی نولات با HCl واکنش نشان می دهد یا خیر، آزمایش مهار کردن HCl انجام شد. لانتانیوم رسی نولات به مدت ۳۰ دقیقه در معرض یک جریان گاز HCl با دمای ۱۸۰ درجه سانتی گراد قرار گرفت. طیف FT-IR از لانتانیوم رسی نولات پس از اصلاح در شکل ۸ نشان داده شده است. پس از اصلاح، پیک کربوکسیلات در موج های ۱۷۲۰ cm⁻¹ و ۱۵۴۰ cm⁻¹ ناپدید و یک باند جدید در ۱۷۲۰ cm⁻¹ ظاهر شد. ظهور یک باند جدید را می توان به باند ارتعاش کششی گروه کربوکسیل COOH نسبت داد که نشان دهنده تولید COOH نشان داده شده در معادله (۱) است.



این نتیجه نشان می دهد که Lari3 می تواند HCl را جذب و فعالیت آن را به عنوان کاتالیزور خنثی کند. طیف های مادون قرمز پلیمرها می توانند اطلاعات ارزشمندی درباره تاکتیک، کریستالیسیون، نظم خاص

Materials	T _{onset} /°C	T _{max1} /°C	T _{max2} /°C	Residue at 600 °C/wt.%
PVC	278.8	292.5	459.6	10.1
PVC/Lari ₃	285.3	298.1	468.1	10.2
PVC/lead salt	285.2	300.6	470.2	12.6
PVC/organotin 218	279.3	297.7	468.3	11.4

جدول ۱. نتایج TGA برای تخریب PVC خالص، PVC/Lari3، نمک سرب PVC، و قلع آلی / PVC

۲-۴- تشریح جرم مولکولی توسط GPC

اندازه گیری های GPC برای PVC، برای ۱۵ دقیقه قبل و بعد از تخریب حرارتی در حضور و عدم حضور پایدار کننده Lari3 انجام شدند. نتایج، مقادیر Mw، Mn و میزان پخش (Polydispersity (PD)) در جدول ۲ جمع آوری شدند.

نتایج اندازه گیری GPC کاهش در مقادیر توده های مولکولی نمونه های PVC پس از ۱۵ دقیقه تخریب حرارتی در حضور یا عدم حضور پایدار کننده Lari3 را نشان می دهد. نتایج اندازه گیری GPC نشان می دهد که Mw نمونه PVC پایدار شده با Lari3 آهسته تر از مقدار Mw نمونه PVC خالص کاهش می یابد.

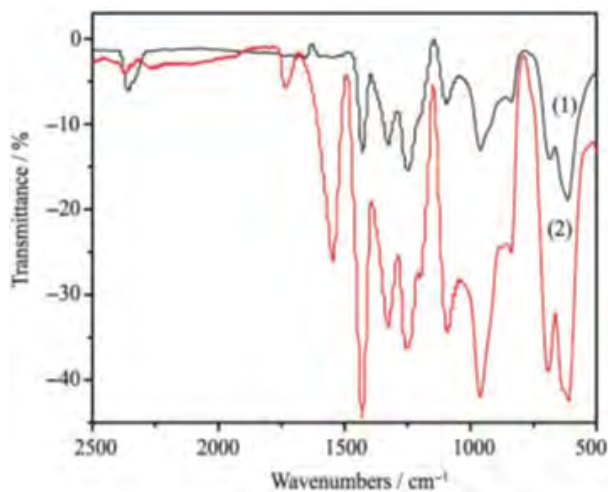
این ممکن است به دلیل اثر پایدار کننده گی ترکیب مورد بررسی شده باشد که باعث کاهش میزان برش زنجیره PVC می شود. تست حلالیت PVC تخریب حرارتی شده، عدم تشکیل ژل را نشان می دهد که نشان دهنده عدم وجود اتصال شبکه ای در هنگام تخریب است. این شاهدهی برای راندمان بالای پایدار کننده مورد بررسی است که می تواند شکست زنجیره را کاهش دهد و از اتصال شبکه ای جلوگیری کند. و به علاوه، می تواند خواص مکانیکی و فیزیکی پلیمر را حفظ کند.

Sample	Degradation time/min	M _n / (10 ⁴ g/mol)	M _w / (10 ⁴ g/mol)	DP
PVC blank	0	9.0313	17.4146	1.9282
PVC	15	7.9532	15.7702	1.7962
PVC+Lari ₃	15	8.8070	16.6801	1.8939

جدول ۲. اندازه گیری GPC نمونه PVC تخریب شده.

۲-۵- خواص مکانیکی

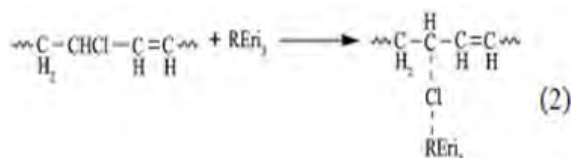
نتایج تست های استحکام ضربه و کشش در جدول ۳ خلاصه شده است. استحکام کششی نمونه Lari3 کمی پایین تر از نمونه قلع آلی ۲۱۸ و کمی بالاتر از نمونه نمک سرب است. کشیدگی و استحکام نمونه های Lari3



شکل ۹. طیف FT-IR پی وی سی (۱) و ریسینولات لانتانیوم PVC (۲).

Wavenumber/cm ⁻¹	Origin	Absorption band
1430	CH ₂ scissor	Crystalline
1334	CH ₂ twist+CH ₂ scissor	Crystalline
1250	CH scissor	Crystalline
1098	C-C frame	Non-structural
964	CH ₂ wag	Amorphous
688	C-Cl stretch	Amorphous
615	C-Cl stretch	Amorphous

جدول ۴- منبع پیک های اصلی در طیف IR پی وی سی.

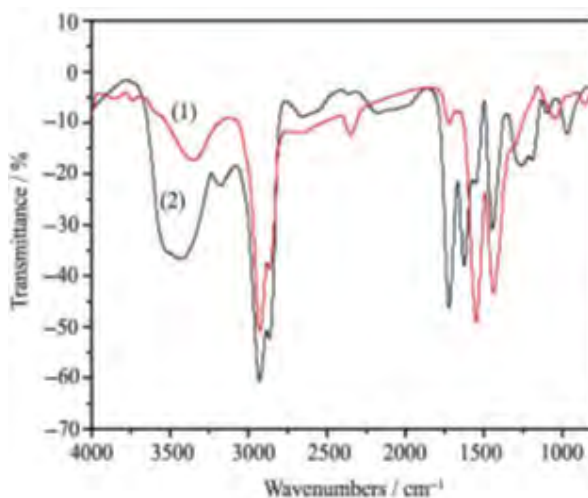


۳- نتیجه گیری

پایدارکننده حرارتی جدید PVC، Lariz، به راحتی با تجزیه باند دو گانه در محلول اتانول سنتز شد. این ماده می تواند به عنوان یک نوع پایدارکننده حرارتی و پایدارکننده کمکی با PE سبب بهبود در پایداری PVC شود. بهترین نسبت PE / Lariz برابر ۱:۳ بود. در مقایسه با نمک سرب و قلع آلی، Lariz اثر قابل توجهی در بهبود کشیدگی (از ۷۰٪ به ۸۷٪) و مقاومت در برابر ضربه (از ۲،۳ تا ۴،۴ KJ/m²) PVC داشت. تجزیه و تحلیل FT-IR و آزمایش مهار HCl نشان داد که مکانیسم پایداری PVC به این صورت است که Lariz می تواند HCl را جذب و واکنش آن با اتم های ناپایدار کلر به هدف مهار کردن اثر کاتالیزوری آن را خنثی کند.

و اتشعابات زنجیره های پلیمری را ارائه دهند. قسمتی از طیف مادون قرمز PVC/ Lariz در شکل ۹ آورده شده است. منشأ طیف ها در جدول ۴ نشان داده شده است.

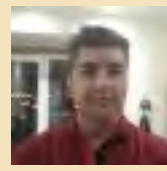
با مقایسه طیف های مادون قرمز PVC خالص و PVC مخلوط شده با Lariz، می توان دریافت که باند های جذب مشخصا از ۵۰۰ به ۱-۷۵۰ cm⁻¹ تغییر می کنند، اما تغییر باندها از ۷۵۰ به ۱۵۰۰ cm⁻¹ آشکار نیست. همانطور که در شکل ۸ نشان داده شده است، باند جذب ارتعاشی کششی C-Cl به ترتیب از ۶۱۴ و ۶۸۵ به ۶۱۰ و ۶۹۲-۱ cm⁻¹ منتقل شد. دلیل این پدیده این است که اتم های کمیاب خاکی با اتم کلر هماهنگ می شوند و پیوند C-Cl را در زنجیره های PVC تثبیت می کنند (مانند اتم های کلر آلایلیک یا سوم) زیرا در مدارهای پیوندی شامل s، p و d در یون های نادر خاکی وجود دارد. شعاع یونی و اعداد کوردیناسیون خاکی نادر بسیار بزرگ است به طوری که یک اتم خاکی کمیاب می تواند با چندین اتم کلر کوردینه شود و پیوندهای کوردیناسیون یونی توسط برهمکنش های الکترواستاتیکی را تشکیل دهد که در معادله (۲) نشان داده شده است. طبق اصول اسیدها و بازهای نرم و سخت (HSAB) مواد خاکی نایاب متعلق به اسیدهای سخت تمایل به تشکیل باند با بازهای سخت را دارند. این اتم های خاکی نادر (+RE) در استئارات خاکی کمیاب توانایی کوردیناسیون قوی با اتم های ناپایدار کلر (-Cl) بر روی زنجیر PVC دارند، که در نتیجه منجر به پایدارسازی اتم کلر می شود.



شکل ۸ طیف IR Lariz: (۱) قبل از اصلاح (۲) اصلاح شده تحت گاز HCl در دمای ۱۸۰°C به مدت ۳۰ دقیقه.



نویسنده



شجاع الدین جهانیدیه

چهار روش کاهش هزینه‌ها در سازمان و کسب و کار

هزینه شامل بهای اشیا یا خدماتی است که برای تحصیل درآمد مورد نیاز است. به عنوان مثال: حقوق اعضای مختلف، آب، برق، تلفن، درج آگهی در روزنامه، استهلاک تجهیزات و ساختمان همگی بخشی از هزینه‌های یک موسسه یا کسب و کار هستند. گاهی اوقات پیش‌بینی‌های شما در مورد کسب و کارتان درست از آب در نمی‌آید یا اینکه به زمان طولانی‌تری برای تحقق رویاهای کاری خود نیاز دارید. برای همین مجبور هستید به روش‌هایی برای کاهش هزینه‌های سازمان یا کسب و کارتان روی بیاورید تا بتوانید همچنان به فعالیت ادامه دهید. کارفرمایان معمولاً به اولین گزینه‌ای که فکرمی‌کنند اخراج کارکنان یا خاموشی چند خط تولید است. اما ما به شما روش‌هایی برای کاهش هزینه‌ها معرفی می‌کنیم که نیازی به اخراج افراد و خاموشی تولید ندارد.

۱- کار را با درک تصویر کلان و ارتباط میان حوزه‌ها، شروع کنید

اگر شما دچار بحران مالی شده‌اید، اول ماهیت و عمق بحران را بسنجید. آیا مشکل گردش نقدینگی دارید و یا مشکل در ترازنامه؟ این مساله کوتاه‌مدت است یا بلندمدت؟ با ۱۰ درصد کمبود بودجه مواجه هستید یا ۴۰ درصد؟ یک تیم مدیریت بحران تشکیل بدهید که متشکل است از هیئت مدیره، کارکنان، کارگزار بانکی، حسابدار مالیاتی و اگر مقدور است یک نماینده از میان افرادی که شما به آن‌ها خدمات ارائه می‌کنید. اعضای تیم به شما کمک می‌کنند تا راهبرد مناسب در مواجهه با بحران را انتخاب کنید، گردش نقدینگی را بررسی کرده و طرحی برای بهترین، معتدل‌ترین و بدترین حالت ممکن تعریف کنید. اقدامات شما باید هم بازه کوتاه‌مدت را در نظر

بگیرند و هم بلندمدت باشند: رایج‌ترین واکنش اولیه میان مدیران، اتخاذ اقدامات تاکتیکی یا کوتاه‌مدت است. این کار اشتباه است. شما در ابتدا باید به دنبال اقدامات بلندمدت یا راهبردی باشید. از روش «مکث کردن، فاصله گرفتن از مساله و نگاه به آن از بالا، و بررسی مسیر پیش‌رو در بلندمدت» استفاده کنید تا با واکنش‌های ناگهانی که فقط انرژی شما را تلف می‌کنند، مواجه نشوید. «بودجه اقتضایی» خود را بررسی کنید و اگر چنین بودجه‌ای ندارید، تخصیص چنین بودجه‌ای را در دستور کار خود قرار دهید.

۲- از طریق مدیریت صحیح نیروی کار هزینه‌ها را کاهش دهید

به دنبال مشارکت و معاوضه خدمات باشید: برای کم کردن هزینه‌ها، با دیگر سازمان‌های غیرانتفاعی مبادله خدمات کنید. به عنوان مثال خدمات حمل و نقل مجانی را در ازای اجاره

استفاده از کلاس‌های درس آن سازمان برای مراجعین خودتان فراهم کنید. برای این که بفهمید چه چیزهایی قابل اشتراک و یا مبادله است با کارکنان خود هم‌فکری کنید. لیست به‌دست آمده را در تارنمای سازمان‌تان قرار دهید: ساختار شغلی سازمان را بازمینی و تغییر دهید: کارکنان را تشویق به کار از راه دور (در خانه) و استفاده از تجهیزات خودشان بکنید. نقش‌ها و مسئولیت‌ها را بازمینی و مجدداً طراحی کنید. هزینه‌های هیئت مدیره را کاهش دهید: جلسه‌ای با هیئت مدیره برای بررسی کاهش هزینه‌ها برگزار کنید. از هیئت مدیره بخواهید تا درخواست بازپرداخت برای آن چه را هزینه کرده‌اند، نکنند. مسافرت را حذف یا کم کنید و به جای سفر از برگزاری جلسات به صورت کنفرانس تلفنی بهره ببرید. از کارآموز استفاده کنید: هزینه استفاده از کارآموز، دانشجویان و کارمندان پاره وقت



متواضعانه به منظور پذیرش برتری سازمان‌های دیگر در یک موضوع خاص و رفتاری عاقلانه به منظور رقابت و برتری جستن به آنها در همان موضوع است.

استفاده از رویکرد شش سیگما: تکنیک شش سیگما برای شناسایی هزینه‌های زاید و اجرای پروژه‌های عملیاتی بهبود می‌باشد که اهدافی چون افزایش سهم بازار، کاهش استراتژیک هزینه‌ها، افزایش رضایت مشتری، رشد سود نهایی و بهبود مسائل مالی را دنبال می‌نماید.

سایر استراتژی‌های کاهش هزینه:

- استفاده بهینه از تمامی ظرفیت‌های موجود آموزش و توسعه فرهنگ رشد و بهره‌وری
- اصلاح ساختار سازمانی (مهندسی مجدد در سازمان)

- توجه به سیستم اطلاعاتی (سرعت و دقت بخشیدن به سازمان)

- فعال کردن نظام پیشنهادات

- ترویج کار گروهی

- تشکیل حلقه‌ای کیفیت (QCC)

- ایجاد نظام ارزیابی اثر بخش

- ایجاد سیستم انگیزشی مناسب در سازمان

- توسعه خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی در سازمان

- تقویت دیدگاه‌های مدیریت مالی در بین همه مدیران سازمان

سازمان‌ها متناسب با شرایط خود می‌توانند برای کاهش هزینه‌های خود از هر یک از استراتژی‌های فوق استفاده نمایند.

همچنین روی محصولات تولیدی خود بارکد بزنید و بادستگاه بخوانید. با این کار سیستم ثبت ورودی‌ها و خروجی‌های انبار را مکانیزه کرده و به میزان زیادی در وقت نیروی انسانی شاغل در انبار صرفه‌جویی کرده‌اید.

کاهش هزینه‌ها از طریق فروش آنلاین: امروزه فروش اینترنتی یکی از آسانترین، کم هزینه‌ترین و سودآورترین روش‌های تجارت است. کفایت یک سایت خوب و کاربردی راه اندازی کنید و محصولاتتان را به نمایش بگذارید. آنگاه خواهید دید که چگونه مخاطبان از سراسر جهان به سوی شما سرازیر می‌شوند.

۴- از استراتژی‌های کاهش هزینه در سازمان استفاده کنید

مدیریت بر مبنای فعالیت (ABM): برآورد هزینه بر مبنای مقدمه‌ای برای مدیریت بر مبنای فعالیت است. در این روش فرض بر این است که در محیط بسیار رقابتی عدم کارآیی یکی، فرصتی برای دیگری می‌شود. بیشترین عدم کارایی از فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده ناشی می‌شود. لذا شناسایی و اندازه‌گیری فعالیت‌های دارای عدم کارایی مناسب امری ضروری است. پس تنها باید به فعالیت‌هایی پرداخت که ارزش افزوده به بار آورد.

الگو برداری از بهترین‌ها: بررسی شرکت‌های موفق و انجام ارزیابی آنها می‌تواند به کاهش هزینه‌ها کمک کند. الگو برداری رفتاری

به نسبت دیگر کارمندان کمتر است. استفاده از کارآموز علاوه بر کاهش هزینه‌ها باعث استفاده از نیروهای جوان، با انگیزه و مشتاق برای کار است. شما می‌توانید با استفاده از کارآموزان افرادی را شناسایی کنید که هم به کار شما علاقه دارند و هم در کار خود مهارت و تخصص کافی دارند.

با کارکنان در ارتباط باشید: کارکنان نگران خواهند بود. تلاش کنید روحیه تیم بالا بماند. در زمان‌های پرتنش و استرس‌زا، با یکدیگر درباره مسأله‌ای که پیش آمده، همبستگی داشته باشید (یعنی تصویری که در ذهن شما است با تصویری که در ذهن دیگران است، یکسان باشد). یک روش موفق برای رسیدن به این همبستگی، برقراری ارتباط واضح و روشن است.

۳- تا حد امکان، کارکردها را آنلاین و اتوماتیک کنید

در فن‌آوری‌ها و انواع تکنولوژی‌هایی که با کسب و کار شما مرتبط می‌باشد، سرمایه گذاری کنید. از نوآوری‌های تکنولوژیک کمال بهره را ببرید. هر فعالیت، فرآیند و عملیاتی را که می‌توان کاملاً خودکار نموده و یا حتی نیمه اتوماتیک کرد، دستی انجام ندهید. مواردی مثل ثبت ورود و خروج پرسنل را اتوماتیک کنید. به جای آنکه دنبال کد شناسایی یک قطعه یا کالا بگردید، آن را در نرم افزار انبار ثبت نمایید، روی اقلام و کالاهای انبار و



شرکت نگاه نگین (پولیکاک نگین)

شماره ثبت: ۴۸۵۶۲

تولیدکننده لوله و اتصالات UPVC



www.neginpolica.com



اصفهان، بزرگراه شهید آقابابایی، روبه روی پمپ بنزین تمدن
کوی سوله ها، فرعی اول سمت راست، تولیدی صنعتی نگاه نگین
تلفن: ۴-۳۵۶۰۴۰۰۱ - ۳۵۵۹۸۶۵۵ - ۳۵۶۰۱۷۰۰ (۰۳۱)
فکس: ۳۵۶۰۱۶۰۰ - ۳۵۵۵۲۴۲۴ (۰۳۱)



تولید کننده جت پرینتر های صنعتی

مناسب برای چاپ روی لوله های پلیمری در دو تیپ تک رنگ و دو رنگ

(چاپ اطلاعات ثابت و متغیر، سری ساخت، شیفت کاری، لوگو و...)

توانایی سایزبندی لوله و چاپ متر



03136259087



09133651275



09902776944



www.parsjet.com

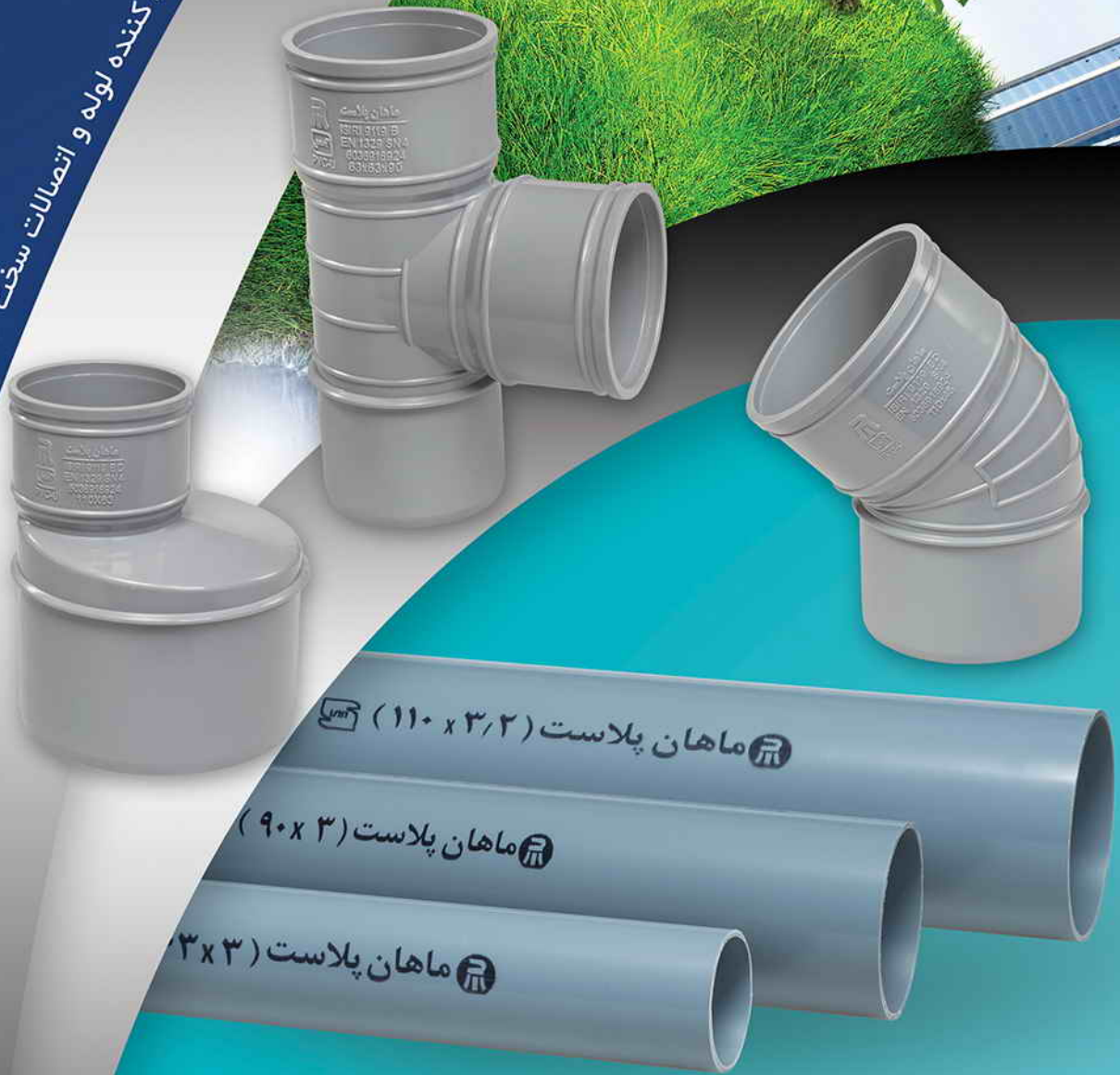


برای مشاهده کاتالوگ ها
کد را با موبایل اسکن کنید



ماهان پلاست

تولید کننده لوله و اتصالات سخت U-PVC پیکا



ماهان پلاست (۱۱۰ x ۳/۲)

ماهان پلاست (۹۰ x ۳)

ماهان پلاست (۳ x ۳)



جاده تبریز - آذر شهر، جنب نیروگاه حرارتی، شهرک صنعتی غرب تبریز
تلفن: ۸-۰۵۴-۳۲۴۵۹۰۴۱

Tabriz - Azar shahr Road / Tabriz West Industrial Zone / IRAN
Tel: +98 41 3245 9054-8

www.mahanpt.com



بسپار گستر حدادی

- تولیدکننده لوله های U-PVC (نسوز) از سایز ۲۰ الی ۳۱۵ میلیمتر
- تولید کننده لوله های برقی با قابلیت خم سرد
- تولید کننده لوله های ناودانی و هواکشی و مخبراتی



دارای گواهینامه استاندارد ملی ۹۱۱۹ ISIRI در تولید لوله و اتصالات سخت PVC
دارنده گواهینامه نشان استاندارد اتحادیه اروپا CE
دارنده گواهینامه HSE MS استاندارد بین المللی ایمنی و محیط زیست
دارنده گواهینامه CRM در مدیریت ارتباط با مشتریان
دارنده گواهینامه GMP استاندارد بین المللی عملکرد خوب در تولید
دارنده گواهینامه ISO 9001:2015 در مدیریت کیفیت
دارنده گواهینامه ISO 14001:2015 در مدیریت محیط زیست
دارنده گواهینامه ISO 10002:2014 در مدیریت سیستم شکایت مشتریان
آزمایشگاه با تایید سازمان ملی استاندارد



آدرس: استان تهران - شهریار - چهارراه ملارد - خیابان قشلاق - خیابان ویلاشت - روبروی مجتمع قارچ ملارد
کارخانه بسپار گستر حدادی تلفن: ۰۲۱-۶۵۵۸۱۳۳۰ همراه: ۰۹۱۲۱۶۷۶۶۱۹ تلفکس: ۰۲۱-۶۵۵۸۱۳۳۰
WWW.BESPARGOSTAR.COM info@bespargostar.com



اولین تولید کننده لوله و اتصالات U-PVC برقی نسوز نشکن با قابلیت خم سرد در ایران
 بزرگترین تولید کننده لوله و اتصالات UPVC فاضلابی در شرق کشور
 بزرگترین تولید کننده لوله های نیپل (چهارگوش پله ای و گرد) PVC
 با بالاترین کیفیت در ایران



www.mehraskavir.com



آدرس کارخانه:
 ایران، خراسان جنوبی، بیرجند، شهرک صنعتی، فاز ۳
 بلوار صنعت خهبان پونندگان ۶
 Iran, South Khorasan, Birjand, Industrial town
 Phase 3, Industrial Blvd., pouyandegan 6



۰۵۶-۳۲۲۵۵۶۳۴-۶ / ۰۵۶-۳۲۲۵۵۰۲۶-۷
 +9856-32255634-6 / +9856-32255026-7
 ۰۵۶-۳۲۲۵۵۰۲۸ / +9856-32255028



کیفیت؛ رمز ماندگاری...



کرده تولیدی صنعتی پلیمری محور

(P.J.M)

تولید کننده لوله و اتصالات UPVC
 و خم سرد

ما هر روز به سمت صرفه لاری شرح کام بر میسد لریم.



دارای استاندارد ملی

Jeymehvar.co

WWW.Jmai-co.ir

اصفهان خیابان مشتاق سوم، خیابان ارغوانیه، سرو ۹ مجتمع خورشید، واحد ۲

۰۹۱۳۸۹۰۸۰۰۵ / ۰۳۱ ۹۵۰ ۲۹۰ ۸۰ / ۰۳۱ ۹۵۰ ۲۹۰ ۸۱-۸۳ / ۰۲۱-۴۳۸۵۶۶۸۰



شرکت لاولین پلاست بیستون
 LAVIN PLAST BISTON CO.
 MULTI LAYER U-P.V.C & FOAM P.V.C PIPES

تجربه سکوت تا بیات

اولین نسل لوله های سه لایه
 و اتصالات سایلنت فاضلابی در ایران
 سایلنت - ضد ضربه FOAM P.V.C | U.P.V.C & FLEXIBLE
 از سایز 50 تا 250

تولید کننده انواع گرانول های پی وی سی

آدرس: کرمانشاه، شهرک صنعتی فرمان، انتهای بلوار امیرکبیر
 خیابان بیستون، نبش خیابان یکم
 تلفن: 34733262 - 34733709 (83) +98
 تلفکس: 08334733612

WWW.LAVINPLAST.COM

www.instagram.com/lavinplast.co

t.me/LavinPlastCompany

PVC-U

اتصالات کاوه



استاندارد ۹۱۱۹

اولین تولید کننده اتصالات
 با نشان استاندارد در شمالغرب کشور



تلفن: ۰۲۱-۳۴۵۲۶۰۳۱

فاکس: ۰۲۱-۳۴۵۲۶۰۳۱

پاشایی: ۰۹۱۴۱۱۴۵۷۲۰

تبریز - گوگان - کیلومتر ۲ ورودی
 PVC_KAVEH@yahoo.com



همپار



تولیدکننده استایلیزرهاي PVC برپایه سرب و کلسیم زینک
با مشارکت و تحت لیسانس برلوخر آلمان

• لوله فاضلابی • لوله آبرسانی • لوله زهکشی • لوله داکت الکتریکی

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، بالاتر از جام جم، خیابان گلستان، پلاک ۷۳ / تلفن: ۲۲۰۴۲۸۴۲ - ۲۲۰۱۹۰۹۴ / فکس: ۲۲۰۱۹۰۵۵



ISO 9001:2008



ISO 14001:2004



OHSAS 18001:2007

we add character to plastics

www.hampar.com
info@hampar.com



نتیلنگ و لوله
خوزستان

www.khouzestanpipe.com info@khouzestanpipe.com
اهواز - کیلومتر ۶ جاده اهواز - سریندر، جنب شهرک صنعتی شماره ۴
تلفن: ۰۶۱-۳۲۲۷۸۹۸-۷ فکس: ۰۶۱-۳۲۲۷۸۹۸

تولید کننده لوله و اتصالات U-PVC

شرکت حبیب پلیمیر اسپادانا
پي وی سی صبا

تولیدکننده لوله های استاندارد UPVC
و تنهاتولیدکننده اتصالات استاندارد UPVC
از سایز ۲۰ تا ۳۱۵ میلیمتر در ایران

دفتر مرکزی: اسپادانا، سه راه ملک شهر، انچهای خیران گلستان، مقابل کوی کوثر، پی وی سی صبا
تلفن: ۳۴۵۲۶۵۰ - ۳۴۵۲۶۶۳ - ۳۴۵۲۶۶۴ (۳)
وب سایت: WWW.SABAPVC.COM WWW.SABAPVC.IR ایمیل: SABAPVC@GMAIL.COM



لوله سازان رزاقی [گروه صنعتی پلیمر تهران]

تولیدات:

- لوله های پلیکا (PVC) از سایز ۲۰ میلیمتر الی ۴۰۰ میلیمتر در فشارهای مختلف بصورت چسبی، اورینگ و کاروگیت
- لوله های پلی اتیلن (PE) از سایز ۱۶ میلیمتر الی ۴۰۰ میلیمتر
- اتصالات پلیکا (PVC) چسبی فاضلابی
- اتصالات جوشی دست ساز پلیکا و پلی اتیلن (PVC, PE)
- دریچه یکطرفه فاضلابی
- دریچه کنتور آب و محفظه های مخابراتی
- دریچه های کامپوزیت
- آب پاش و اسپری جت
- لوله های پلیکا برقی خم سرد
- لوله های خرطومی برقی
- دفتر فروش: خیابان خیام شمالی، روبروی دادگاه تجدید نظر، پلاک: ۹۳۰ و ۹۳۲
- تلفن: ۵۵۵۷۴۲۷۴-۵۵۵۷۳۰۸۱-۵۵۵۷۲۸۱۹ (۰۲۱)
- کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار مهستان، گل سرخ ۴، قواره ۲ و ۳

شرکت رهکمان توسعه کیمیا RAHCHEM

تامین کننده مواد افزودنی جهت صنایع پلیمری

(liquid/Flake)Heat Stabilizer	استایلازور(پرک/مایع)	LP-40 - LP-91	کمک فرآیند مخصوص ورق سبک
Titan(Anatas/Rotile)	دی اکسید تیتانیوم (آناتاس/روتایل)	LP-175	کمک فرآیند آکریلیک
ESBO	اپوکسی	G60	روان کننده داخلی
Acid Stearic	اسید استئاریک (پلاستیک گرید)	CPE 135a	اصلاح کننده ضربه
		Ob1	سفید کننده

تلفن: ۰۲۱-۴۴۳۵۷۰۵۱ ۰۲۱-۴۴۳۶۶۷۹۲ فکس: ۰۲۱-۴۴۳۵۷۰۵۲ همراه: ۰۲۱-۲۱۳۷۴۶۱-۰۹۲۱
info@rahchem.com



پارس پولیکا

تولید کننده انواع اتصالات سخت پی وی سی از سایز ۲۰ میلی مترالی ۲۵۰ میلی متر

آدرس کارخانه: تهران - جاده قدیم قم بعد از شور آباد - انتهای جاده مهدی آباد - عبدل آباد - پشت کارخانه طاووس رنگ خیابان پارس پولیکا کارخانه پارس پولیکا تلفن: ۰۲۱-۵۶۵۴۵۴۰۱-۳ فاکس: ۰۲۱-۵۶۵۴۰۲۷۷

(از اول راه با شما هستیم)

WWW.NIKPOLYMER.COM
NIKPOLYMER@YAHOO.COM



نامی نیک در منابع لوله و اتصالات P.V.C-U & PE
تولید کننده لوله و اتصالات P.V.C-U از
سایز ۳۲ الی ۵۰۰ م.م (چسبی و پوش فیت)
و لوله پلی اتیلن از سایز ۱۲ الی ۴۰۰ م.م



واحد نمونه استاندارد سال ۹۳، ۹۲، ۹۱، ۹۰
واحد نمونه صنعتی سال ۸۹، ۸۸، ۸۷، ۸۶
سازگنده نمونه سال ۹۱، ۹۰، ۸۹، ۸۸، ۸۷، ۸۶
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 18001 - ISO 17025



دفتر مرکزی: تهران . بازار آهن شاد آباد . بلوار طاووس
خیابان دوم غربی . مجتمع تجاری پارسیان . بلوک آذر . پلاک ۷۲
(مدیر بازرگانی) ۰۹۱۲ ۱۱۴ ۹۷۹۴ تلفن دفتر مرکزی: ۰۶ و ۵۴ ۱۹۳۸ ۶۶ ۰۲۱

آدرس کارخانه: سقز . شهرک صنعتی . فاز ۲
تلفن: ۰۲ - ۴۸۱ ۲۳ ۴۸۱ / فکس: ۳۶۳ ۲۳ ۴۸۳ - ۰۸۷

هراز

پی وی سی



انواع اتصالات P.V.C
انواع لوله های U-P.V.C

دارنده نشان استاندارد
۲۵ سال سابقه در امر تولید
عضوانجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات P.V.C

فکس: ۰۲۱ - ۷۶۲۱۴۳۳۸

تلفن: ۰۲۱ - ۷۶۲۱۲۶۹۴ - ۷۶۲۱۲۳۱۲

نیکتاز پلیمر



Niktaz
Polymer

www.Niktazpg.ir

آدرس: تهران، جاده ساوه، بعد از سه راه آدران به سمت رباط کریم
جنب پمپ بنزین نصر، خیابان شهدای صنعت، کوچه ششم، پلاک ۲۰

۰۲۱ ۵۶۴۵ ۶۳۶۳-۴
۰۲۱ ۵۶۴۵ ۷۵۹۱-۲
۰۲۱ ۵۶۴ ۵۶۶ ۰۱

۰۹۱۰-۱۴۴۵ ۷۵۰
۰۹۱۲-۸۹۸۳ ۵۶۰
@niktazpolymer

تولید کننده لوله و اتصالات سایلنت PVC-U
دارنده گواهینامه ISO9001, 2015 و استاندارد CE اروپا
و استاندارد ملی ایران





پارس زنده رود پلاست
PARS PLAST
 Producer Types of u-pvc Fitting and Pipe
 تولید کننده لوله و اتصالات U-PVC



مجموعه کارخانجات پارس زنده رود پلاست
 تولید کننده لوله و اتصالات U-PVC در سه کلاس متنوع



مرکز تحقیقات
 راه مسکن و شهرسازی

تلفن: ۰۳۱ ۴۵۴۸۸۹۰۸-۹ / ۰۳۱ ۴۵۴۸۸۳۷۰-۱

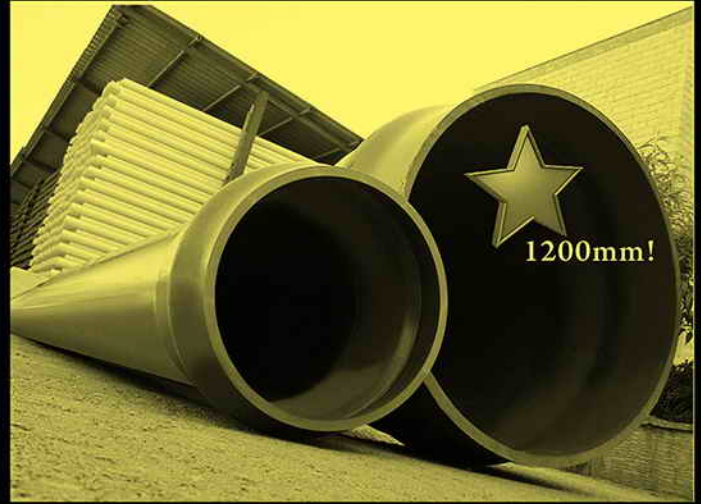
فکس: ۰۳۱ ۴۵۴۸۸۳۷۱ / ۰۹۱۳ ۱۱۸ ۱۶۵۴

www.parsplast.co / t.me/parsplastco

آدرس دفتر مرکزی و کارخانه: اصفهان، کیلومتر ۲۵ جاده اردستان
 ناحیه صنعتی کمشچه، فاز ۱ خیابان حافظ شرقی، کد پستی: ۸۳۵۹۱۳۱۱۶۶



وینوپلاستیک



تولید کننده لوله و اتصالات u-pvc
 سایزهای ۱۲۰۰-۱۰۰۰ میلیمتر (انحصاری)
 www.vinoplastic.com
 vinoplastic@hotmail.com

www.QomPolika.com

شکوویه
قم پلیکا



تولید کننده لوله و اتصالات PVC-u تا سایز ۲۰۰ میلیمتر



دارنده گواهینامه استاندارد لوله های برقی
 فاضلاب ساختمان، آبرسانی و ناودانی



کارخانه (دفتر مرکزی): قم، شهرک صنعتی شکوویه

تلفن: ۰۲۵-۳۲۳۴۳۵۵۳ / فکس: ۰۲۵-۳۲۳۴۲۶۱۹

دفتر تهران: خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز شمالی، کوچه زاینده رود، پلاک ۱۲، واحد ۱۶



AVISA



آویسا لوله جی

تولید کننده انواع لوله و اتصالات U-PVC
 انواع لوله های پلی اتیلن،
 انواع شیلنگ های باغبانی تقویت شده و کشاورزی



دفتر مرکزی اصفهان:
 خیابان شیخ بهایی، بعد از چهارراه آذر، کوچه ۲۵،
 ساختمان آیینه، طبقه دوم، واحد ۵
 تلفن: ۰۳۱ ۳۲۳۵۹۲۶۶-۷، ۳۲۳۴۴۲۸۰
 فکس: ۳۲۳۵۹۲۶۸ (۰۳۱)



AVISA



تولید کننده لوله و اتصالات سخت PVC بصورت چسبی و پوش فیت تا سایز ۶۳۰ میلیمتر ،
لوله های جدار چاه و لوله های برقی با قابلیت خم سرد با فنرهای مخصوص

مصرف کننده گرامی :

لطفاً ، هنگام خرید دقت فرمائید ، محصولات این شرکت فقط با
نام پلیمر گلپایگان و لوگوی PG Polymer و علامت تجاری PG و با
کیفیت مرغوب و استاندارد به بازار عرضه میگردد . لذا ، نامهای
مشابه و مترادف مربوط به این شرکت نمیباشد .

محصولات پلیون سرب

www.pgproduct.com
sale@pgproduct.com

فروش : ۰۳۱-۵۷۲۴۸۱۱۲



داراکار®

(سهامی خاص)

تولید کننده انواع

نوارهای
آبیاری

گرانول و کامپاندهای
PVC

شیلنگ های تقویت شده
باغبانی و صنعتی

لوله و اتصالات
U-PVC

دفتر مرکزی: اصفهان، خیابان شیخ بهایی، ساختمان موثق، واحد ۱۳
دفتر فروش: ۰۳۱-۳۲۳۳۷۷۰۲ | دورنگار: ۰۳۱-۳۲۳۳۲۱۰۰
www.darakar.com | Email: info@darakar.com



استاندارد و کالا رساله
مروغیت کسالت



SGS
ISO 14001
(محیط زیست)



SGS
ISO 9001
(مدیریت کسالت)



SGS
BS OHSAS 18001
(ایمنی و بهداشت مشاغل)



گواهی نامه های برتر در زمینه
ایمنی و بهداشت مشاغل



شرکت تولیدی آریان غرب کردستان



تولید کننده اتصالات upvc از سایز ۶۳ الی ۱۶۰ میلیمتر
دارنده استاندارد ملی ۹۱۱۹ از اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
عضو انجمن تولید کنندگان لوله و اتصالات پی وی سی

آدرس دفتر مرکزی: سنندج میدان نبوت جنب بانک ملت
آدرس کارخانه: شهرک صنعتی شماره ۱، ابتدای خیابان دهم

تلفن: ۰۸۷-۳۳۳۸۳۳۶۸

تلفن مدیریت: ۰۸۷-۳۳۲۹۱۰۴۲

فکس: ۰۸۷-۳۳۳۸۳۳۹۱

شرکت

یکتاپلیکا سمنان

عضو لیجن تولیدکننده لوله و اتصالات پی وی سی
تولیدکننده لوله های UPVC (نسوز) از سایز ۲۰ الی ۲۵۰ میلیمتر
دارای گواهینامه استاندارد ملی ISIRI ۹۱۱۹

Email : yektapolika@yahoo.com

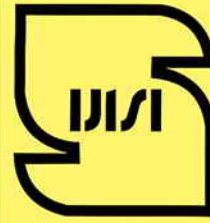


ما بجای تلاش برای تبلیغات مستمر
ترجیح میدهیم در جهت افزایش کیفیت
محصول تلاش کنیم.

پس از ۳۰ سال تجربه
در تولید و تمهید فروش می باشد

**YEKTA
POLIKA**
COMPANY

سمنان - شهرک صنعتی شرق - بلوار استقلال - خیابان کارگر - شرکت یکتاپلیکاسمنان
تلفن: ۳۳۶۵۲۶۱۸ - ۰۲۳۳ - فکس: ۳۳۶۵۲۶۱۷



شرکت پلی نوین قم

تولید کننده لوله سخت

U_PVC

از سایز ۲۰ الی ۲۰۰ میلیمتر

آدرس: قم، جاده قدیم اصفهان، کیلومتر ۶، مقابل بوستان
علوی، بلوار غدیر، کوچه ۴۹، کد پستی: ۳۷۱۶۱۸۵۱۵۸

تلفن: ۰۲۵-۳۲۸۵۲۷۸۴-۵

فکس: ۰۲۵-۳۲۸۵۲۷۸۴



پلیمر یاس



فکس: ۰۸۶-۴۶۳۷۳۲۸۴

تلفن: ۰۸۶-۴۶۳۷۳۲۸۵-۴۶۳۷۳۳۶۷-۸

www.polyyas.com

info@polyyas.com



تولیدکننده لوله و اتصالات، پی.وی.سی، پلی اتیلن، فاضلابی، آبرسانی، مخارباتی و ناودانی از سایز ۲۰ تا ۲۰۰ میلیمتر

پلیمر توولز



www.polymertoos.com

دارنده ۴ نشان استاندارد ملی ایران و گواهی نامه فنی از مرکز تحقیقات مسکن

POLYMER TOOLS CO.
PRODUCER OF U-PVC PIPES & FITTINGS

تبدیل	زانویی ۴۵ درجه	لوله
90 * 63 110 * 63 110 * 90 125 * 110	63 mm 90 mm 110 mm 110 mm 125 mm 160 mm	32 * 3 200 * 7/7
سه راه ۴۵ درجه	سه راه تبدیلی ۴۵ درجه	لوله آبرسانی PN
63 mm 90 mm 110 mm 125 mm	90 * 63 110 * 63 110 * 90 125 * 110 160 * 110	20 x 1/5 ... 200 x 7/7
گرتینگ	سیون دوپل با علمی	سیون
عرض 150 mm 200 mm 250 mm 300 mm	110 mm 125 mm 160 mm	63 mm 90 mm 125 mm
سه راه درجه بازدید ۱۱۰	سه راه تبدیلی ۹۰ درجه	موکت (رابطه)
110 mm	110 * 63	63 mm 90 mm 110 mm 125 mm 160 mm

دفتر مرکزی: مشهد، بلوار قرن، نبش قرن ۳۵، پلاک ۳۵-۱۳۵، واحد ۴۰۷ تلفن: ۰۵۱-۳۷۷۶۱۶۰-۰۵۱-۳۷۷۶۱۶۰
کارخانه: مشهد، شهرک صنعتی توس، فاز ۱، تلفن: ۰۵۱-۳۵۴۱۰۳۸
همراه: Telegram: ۰۹۱۵۳۸۳۵۵۸

TSG

گروه صنعتی تک ستاره گلپایگان

تولیدکننده لوله و اتصالات PP، PVC-U، پلی اتیلن، پوش فیت PP فاضلابی پنج لایه، شیلنگ و نایلون



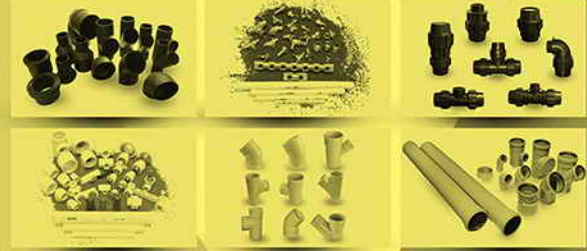
لیرز ستاره گلپایگان



تک ستاره گلپایگان



تک ستاره گلپایگان



گلپایگان - شهرک صنعتی - بلوار صنعت - روبروی بانک ملی کدپستی: ۳۳۵۳۱-۳۳۵۳۱-۰۵۷۷۱
تلفن: ۰۵۷۷۴۲۴۴-۰۵۷۷۴۲۴۴-۰۳۱، فکس: ۰۵۷۷۴۱۷۴-۰۳۱، سامانه پیام کوتاه: ۱۴۸۶۰۰۳۰۰
تلفن مستقیم فروش: ۰۵۷۷۴۳۹۵-۰۵۷۷۴۳۹۵-۰۳۱-۰۵۷۷۴۲۴۴
فکس مستقیم فروش: ۰۵۷۷۴۳۴۷-۰۳۱
@tsgcoir @www.tsg.co.ir



یزد پلیمر

تولید کننده لوله های پی.وی.سی و پلی اتیلن جهت مصارف آبیاری و آبرسانی (دارای تاییدیه وزارت جهاد کشاورزی)

www.yazdpolymer.com
info@yazdpolymer.com

www.loolegostar.ir
۰۲۱/۵۷۹۹۹

وصلی ماندگار...
لوله گستم
گلپایگان

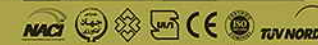
تولید لوله و اتصالات پی وی سی و پلی اتیلن



2017
LGG

لوله های برقی
استفاده از پلی پروپیلن
تکنولوژی خم سرد
(استفاده از رزین مخصوص)

New Product



اولین دارنده ایزو ۹۰۰۱ ویرایش ۲۰۱۵ در ایران



گروه صنعتی مدل پلاستیک
تولیدکننده لوله و اتصالات UPVC



اصفهان - شهرک صنعتی دولت آباد - خیابان بوعلی سینا
تلفن: ۰۳۱-۴۵۸۳۶۸۴۱-۲ فکس: ۰۳۱-۴۵۸۳۶۸۴۶



nardinpolimer Espadana

شرکت تولیدی صنعتی
ناردین پلیمر اسپادانا

تولید کننده لوله و اتصالات سخت P.V.C

تلفن: ۰۳۱-۴۶۴۱۲۷۱۰-۲۰-۳۰-۴۰

فکس: ۰۳۱-۴۶۴۱۲۷۵۰

NARDINPOLIMER@YAHOO.COM

NARDINCO.COM

شرکت صبا لوله زنجان

تولید کننده لوله پی وی سی
با کاربردهای آبرسانی، فاضلابی

تلفن: ۰۲۴-۳۲۲۲۱۷۴۷

آدرس: زنجان، شهرک صنعتی شماره ۱
فاز ۳، نبش خیابان یاوران ۶

صنایع پلیمر ارومیه

SANAYE POLYMER
ORUMIEH

POLYMER ORUMIEH
پلیمر ارومیه

شهرک صنعتی فاز یک ارومیه

تلفن: ۰۴۴۳۲۷۲۳۲۲۳

فکس: ۰۴۴۳۲۷۲۳۴۰۴

پلیمر ارومیه

Add: shahrake sanatiye phaze 1 orumieh

Tell: 04432723223

Fax: 04432723404



پولیکای نگین شرکت تولیدی

تولید کننده
لوله و اتصالات فاضلاب - پی وی سی

دفتر مرکزی

اصفهان، بزرگراه شهید آقابابایی، پل تمدن، کوچه سوله

تلفن: (۰۳۱) ۴۵۵۷۱۹۱۳۳۵۵۴۸۶۵۵

فکس: (۰۳۱) ۴۵۵۴۲۴۲۴

Website: www.neginpolica.com

Email: info@neginpolica.com

صنایع پلیمر پارس امین



تولید کننده لوله و اتصالات پی وی سی

در مصارف آبرسانی، فاضلابی، مخبراتی و الکتریکی



ISIRI 9118 & 9119 & 9117

ISO 9001 & 14001 &

ISIRI 12142-1 & 11105

OHSAS 18001

آدرس: کیلومتر ۷۵ جاده لوزین-زنجان-هیدج-شهرک صنعتی هیدج-مخ صنعت ۸

تلفکس: ۰۲۴-۳۵۷۵۰۸۴۵ و ۳۵۷۵۰۸۴۶

www.PARSAMINCO.com



یزد پولیکا
YAZD POOLICA
Industrial co.

گروه تولیدی صنایع یزد پولیکا

تولید کننده لوله و اتصالات PVC-U

WWW.YAZDPOOLICA.CO



@yazdpoolica



@yazdpoolica_industrial

کارخانه

آدرس: ایران، یزد، شهرک صنعتی، بلوار کاج ۲۴ متری دهم
فرعی دوم سمت راست، شرکت تولیدی صنایع یزد پولیکا
تلفن تماس: ۰۳۵-۳۷۲۷ ۲۵۴۹
فکس: ۰۳۵-۳۷۲۷ ۲۵۴۸
پست الکترونیک: info@yazdpoolica.co

دفتر مرکزی

آدرس: ایران، تهران، خیابان انقلاب، ابتدای بهار جنوبی
برج تجاری بهار، طبقه هفتم، واحد ۶۸۰
تلفن تماس: ۰۲۱-۷۷۶ ۱۶ ۶۹۰
فکس: ۰۲۱-۷۷ ۶۱ ۶۷ ۱۳۰
پیامک و تلگرام: ۰۹۱۶ ۴۷۲ ۷۳۴۱
پست الکترونیک: info@yazdpoolica.co



شرکت کارالوله یزد

YAZD KARA LOOLEH

انواع لوله و اتصالات PVC-U

زهکشی، جدار چاه
لوله و اتصالات پلی پروپیلن

آدرس: یزد، شهرک صنعتی ولی عصر زارچ،
خیابان جنبش، فرعی دوم سمت راست

تلفن: ۰۳۵-۳۵۲۷۴۵۶۸

فکس: ۰۳۵-۳۵۲۷۲۵۳۴

www.karaloleh.com

Email: info@karaplastic.com



لوله گستر خادمی

تولید کننده انواع لوله و اتصالات UPVC و پلی اتیلن
تولید کننده کامپاند گرانولی و مصنوعات پلاستیکی
(کشاورزی، آبرازی تحت فشار و فتره ای)



۰۲۱۶۴۵۶۵۲۰
۰۹۱۰۱۴۴۲۸۳۸
۰۲۱۸۹۷۷۱۸۰۰
lg_khademi@yahoo.com
www.syp.ir



شرکت اورامان غرب (سهامی خاص) تولید کننده لوله های U.P.V.C

و لوله جدار چاه از سایز ۲۰ الی ۴۰۰ میلیمتر

آدرس تهران: پایین تر از میدان ولیعصر، روبروی وزارت بازرگانی کوچه

فیروزه، مجتمع تجاری اداری ولیعصر، طبقه ۵، واحد ۷۵

تلفن: ۸ و ۰۲۱-۸۸۹۴۰۳۰۶ و ۰۲۱-۸۸۹۴۵۹۲۶ تلفکس:

آدرس کرمانشاه: خیابان مصطفی امامی، مجتمع تجاری اداری غدیر، بلوک ۳

اداری، واحد ۳ تلفن: ۸ و ۰۸۳-۳۸۲۲۸۶۴۷ تلفکس: ۰۸۳-۳۸۲۲۸۶۴۸

www.oramangharb.com info@oramangharb.com



اورامان

PlasticKar
We Cover The World



← انواع فیلم های پلی اتیلن (نایلون و نایلکس) در عرض ها و ضخامت های مختلف مورد مصرف در صنایع کشاورزی، گلخانه ای، بسته بندی و ...

← انواع شیلنگ های یک تا هفت لایه PVC فشار قوی و تقویت شده جهت مصارف باغبانی، کشاورزی، آتش نشانی، تخصصی و ...

← انواع کامپاندهای پلیمری، HICAL، گرانول PVC، مستریج های رنگی و افزودنیهای پلیمری

← انواع رول و کیسه های صنعتی با دوخت آپتدی، کیسه فریزر، کیسه زباله و انواع کیسه های دسته دار و تبلیغاتی

← کلیه خدمات چاپی و بسته بندی

آدرس: تهران، خیابان ونک، کوچه ارم، پلاک ۱، واحد ۶، کدپستی ۱۹۹۴۷۳۳۱۳۱
تلفن: ۸۰۷۷-۰۸۷۹۰۸۷۹ (۰۲۱) فکس: ۰۷۳۵-۸۸۸۸ (۰۲۱) (+۹۸)
info@plasticarco.com pr@plasticarco.com

www.plasticarco.com



قالب سازی فراهانی

قالب سازی فراهانی طراح و سازنده انواع

• قالب های لوله U-PVC

• اتصالات فاضلابی U-PVC, push-fit

• اتصالات فاضلابی PE

• اتصالات آبرسانی پیچی PE

تهران، نهر انبارس، جاده آبیعی، خیابان سازمان آب، خیابان پنجم

شیدایی غربی، نبش هشتم جنوبی، پلاک ۴۸

تلفن: ۰۲۱-۷۷۳۳۹۰۱۰ فکس: ۰۲۱-۷۷۳۳۸۵۱۵

همراه: ۰۹۱۲۱۳۳۱۷۳۱

Email: tarashkari.farahani@gmail.com

Http: farahanimachining.com

شاهرود پی وی سی نو

شاهرود، کیلومتر ۵ جاده دامغان، پایین تر از دانشگاه آزاد اسلامی

تلفن: ۰۲۳-۳۲۳۹۵۰۱۵

فکس: ۰۲۳-۳۲۳۹۵۵۲۵



شرکت
پیشگام پلاست اهواز

« با بیش از ۳۶ سال تجربه تولید »

اولین و تنها دارنده گواهینامه نانو مقیاس محصولات UPVC در ایران

اولین و تنها دارنده آزمایشگاه تایید صلاحیت شده بر مبنای استاندارد ۱۷۰۲۵ در غرب و جنوب ایران

اولین و تنها دارنده گواهینامه حمایت از حقوق مصرف کنندگان در غرب و جنوب ایران

اولین دارنده نشان استاندارد اتصالات UPVC در ایران

اولین دارنده نشان استاندارد لوله های UPVC مخصوص مصرف آبرسانی در غرب و جنوب ایران

اولین دارنده نشان استاندارد لوله های UPVC مخصوص مصرف ناودانی در غرب و جنوب ایران

اولین دارنده نشان استاندارد لوله های UPVC مخصوص کابل الکتریکی و مغایرتی در غرب و جنوب ایران

دارنده نشان استاندارد لوله های UPVC مخصوص مصرف فاضلاب ساختمان

دارنده گواهینامه بین المللی سیستم مدیریت کیفیت بر مبنای ISO ۹۰۰۱:۲۰۱۵

دارنده گواهینامه بین المللی سیستم مدیریت محیط زیست بر مبنای ISO ۱۴۰۰۱:۲۰۱۵

دارنده گواهینامه بین المللی سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی بر مبنای OHSAS ۱۸۰۰۱:۲۰۰۷

واحد نمونه استاندارد سال های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷

واحد نمونه صنعتی سال های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵

مسئول نمونه کنترل کیفیت سال های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۵

* آدرس: اهواز، بلوار مدرس شرق، شهرک صنعتی شماره چهار

فاز دوم، شماره ۱۶

تلفن: ۰۶۱-۳۲۹۰۷۷۰۰

info@pishgamplast.com

www.pishgamplast.com

فکس: ۰۶۱-۳۲۲۸۸۹۸۳



شرکت آب و خاک شهراپ گستر

تولیدکننده لوله زهکشی زیر زمینی UPVC با آخرین تکنولوژی تولید و استانداردهای جهانی در اقطار ۱۰۰، ۱۲۵، ۱۶۰، ۲۰۰ میلیمتر با پوشش الیاف مصنوعی و بدون پوشش مطابق با استانداردهای DIN۱۱۸۷، KOMO



آدرس دفتر مرکزی: تهران، خیابان سپهروردی شمالی، خیابان هویزه شرقی، ساختمان ۲۵، واحد ۳
آدرس کارخانه: کرج، شهرک صنعتی صفادشت، بلوار فروردین، نبش ۶ غربی
تلفن: ۰۲۱-۸۸۵۱۳۳۰۶-۸ | فکس: ۰۲۱-۸۸۷۳۴۴۱

صنایع پلیمر سمند

• تولید کننده انواع لوله و اتصالات U-P.V.C
• با ۲۳ سال سابقه درخشان در عرصه تولید
• دارنده استاندارد ملی ۹۱۱۹ از اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
• دارنده استاندارد بین المللی ایسو ۹۰۰۱:۲۰۰۸
• عضو انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی



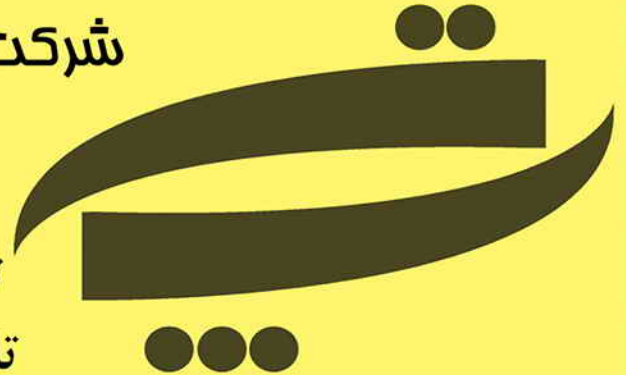
تلفن: ۰۲۱-۵۶۲۲۰۲۰۸ | همراه: ۰۹۱۲۳۹۵۷۲۹۲-۰۹۱۲۷۱۵۵۷۹۵
Email: samandpolymer@yahoo.com | web: www.samandpolymer.ir
info@samandpolymer.com | www.samandpolymer.com

شرکت صنعتی

ترمو پلاست

تولید لوله و اتصالات P.V.C-U

تا سایز ۸۰۰ میلیمتر



دفتر تهران: خیابان استاد مطهری، خیابان کوه نور، کوچه هفتم، پلاک ۴۷، طبقه دوم | تلفن: ۸۸۷۳۱۱۳۳ و ۰۴۱-۳۴۲۴۹۱۰۲ | فکس: ۸۸۷۳۹۹۵۸

www.knp-co.com

گروه صنعتی خسرو نیکو پلاست

آتا پاپ

- تولید انواع لوله و اتصالات ۵ لایه پلیمری
- تولید انواع لوله و اتصالات U.P.V.C

آدرس کارخانه:

تبریز، ۳ کیلومتر بعد از پلیس راه آذرشهر-تبریز

تلفن: ۰۴۱-۳۲۴۴۳۷۲۵-۶ | فکس: ۰۴۱-۳۲۴۴۴۵۴۰

دفتر فروش محصولات پی وی سی تهران: بازار آهن شادآباد، بلوار طاووس، خیابان دوم غربی، مجتمع پارسیان، پلاک ۲۱۴ | تلفن: ۰۲۱-۶۶۶۷۵۳۰۸-۹



کارخانجات پلیمر پارس

تولیدکننده لوله و اتصالات پلی اتیلن و پی وی سی از قطر ۱۶ الی ۵۰۰ میلیمتر

دارنده گواهینامه بین المللی سیستم مدیریت کیفیت EN ISO 9001-2008 از شرکت توف نورد آلمان

دارنده گواهینامه مدیریت کیفیت آزمایشگاه ۱۷۰۲۵

دارنده گواهینامه استاندارد ملی برای لوله های P.V.C

دارنده گواهینامه استاندارد ملی برای لوله های P.E

دارنده گواهینامه استاندارد ملی برای لوله های برقی

دارای تاییدیه اداره آب و خاک از وزارت کشاورزی

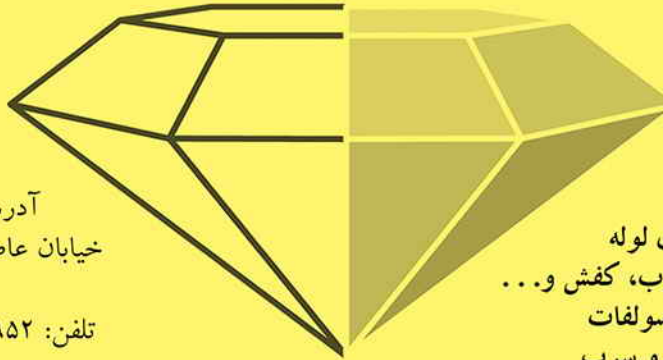
دارای تاییدیه صلاحیت آزمایشگاه همکار از اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

کارخانجات پلیمر پارس واحد نمونه استاندارد (مسئول کنترل کیفیت سال ۱۳۸۷) کارخانجات پلیمر پارس

واحد نمونه استاندارد سال ۱۳۸۹

تلفن: ۳-۰۷۱-۳۸۳۰۹۰۰۱ فکس: ۰۷۱-۳۸۳۰۹۰۰۶
تلفن: ۲-۰۷۱۳۷۲۶۲۲۰۱ فکس: ۰۷۱-۳۷۲۶۲۳۰۲

آدرس دفتر مرکزی: شیراز - میدان امیرکبیر ساختمان امیرکبیر شرکت پلیمرپارس
آدرس کارخانه: کیلومتر ۶۰ شیراز - سپیدان منطقه هما شهر بعد از سردخانه فرعی سوم



ISO9001, 14001, 18001

تولید کننده:

آدرس: تهران، خیابان ولیعصر،
خیابان عاطفی، شماره ۱۰۶، ساختمان
کیمیا طبقه ۶، واحد ۲۱
تلفن: ۲۲۰۱۲۹۴۵-۲۲۰۱۲۹۵۲ (۰۲۱)
فکس: ۲۲۰۲۱۸۵۱ (۰۲۱)
Email: info@iranstabilizer.com
Web: www.iranstabilizer.com

- ۱- استابلازرهاي پی وی سی برای لوله پروفیل، اتصالات، کابل، ورق، چوب، کفش و...
- ۲- استابلازرهاي ساده فسفیت و سولفات
- ۳- استئاراتهای روی، کلسیم، باریم و سرب
- ۴- واکسها و روان کننده های صنعتی برای محصولات پی وی سی

ایران Iran
stabilizer استابلازیر

شرکت تولیدی و صنعتی آذر لوله

AZAR LULEH Co.

Producer of P.V.C pipe & Fittings

تولید کننده انواع لوله و اتصالات پی - وی - سی

www.azarluleh.com

تبریز - شهرک صنعتی رجایی جنوبی - انتهای خیابان سی متری دوم شمالی صندوق پستی: ۱۲۳-۱۷۵۳۶

تلفن: ۰۹۱۴۴۰۹۱۴۲۰۳۰۸۰۴۲۰۳۴۲۰۳۴۲ (۰۴۱) فاکس: ۰۴۱-۳۴۲۰۴۴۱۹

RAJAEI Industrial Zone, TABRIZ, IRAN P.O.Box: 53617-123

Tel.: (0098-41)34200308,4209144 Fax: 0098-411-4204419

شرکت مدرن پولیکا

تولید کننده لوله و اتصالات PVC طبق استاندارد ملی ۹۱۱۹
اصفهان ، شهرک صنعتی جی ، انتهای خیابان سوم ، پلاک ۷۵

تلفن : ۳۵۷۲۱۰۴۷ - ۰۳۱ - ۵۰ الی
فاکس: ۳۵۷۲۱۰۵۱ و ۰۳۱ - ۳۲۳۰۳۸۰۳

آبان بسیار توسعه

تولید کننده لوله و اتصالات
پی وی سی

تلفن: ۰۶۱ - ۳۳۱۳۰۸۲۰

آدرس: اهواز، کیلومتر ۱۰ جاده آبادان،
روبروی پاسگاه سویسه

گل پلیمر رشیدی



تولید کننده لوله و اتصالات
U- P.V.C استاندارد
ISO 9001-2008

آدرس : شهریار - میدان سپاه - بلوار
شادچای کوچه پوریای ولی پلاک ۱۱۴
تلفن : ۰۲۱ ۶۵۲۲۶۴۰۶
فکس : ۰۲۱ ۶۵۲۲۴۴۸۹

علی اکبر رشیدی مهرآبادی

نگین لوله شاهرود

شهرک صنعتی شاهرود، خیابان
کارگر ۲

تلفن : ۰۲۳ - ۳۲۵۱۱۴۶۸

فکس: ۰۲۳ - ۳۲۵۱۱۴۶۷

تلفن دفتر فروش: ۰۲۱ - ۶۶۸۰۲۳۰۷

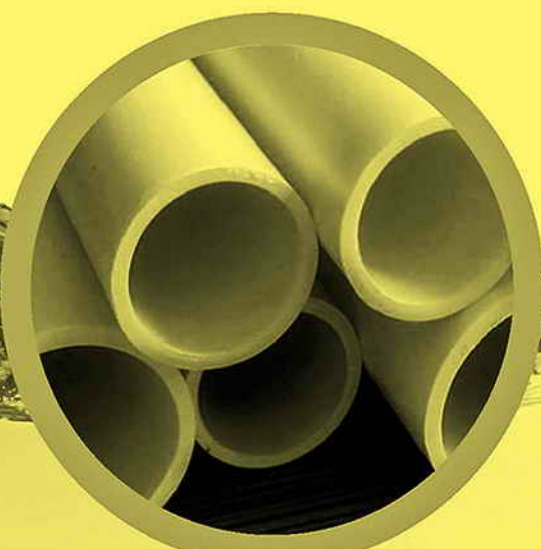
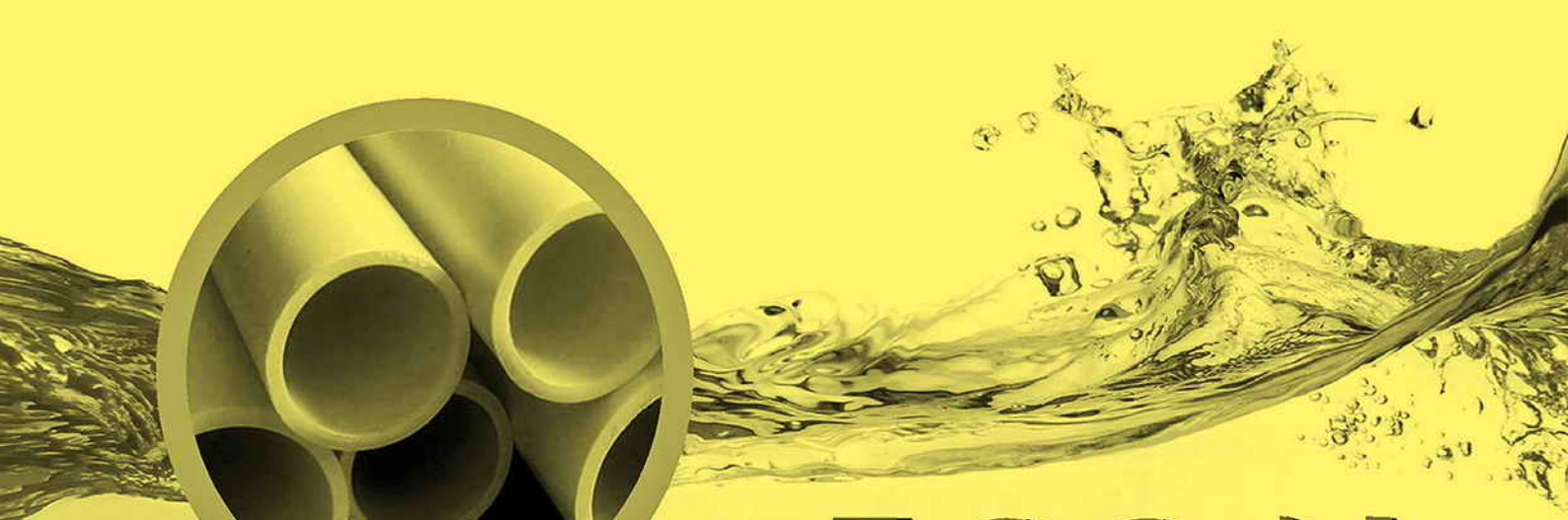
چسب کاران

تولید کنندگان لوله های U-PVC
از سایز ۲۰ الی ۲۰۰

دفتر مرکزی: شهر صنعتی رشت، ورودی ۲، نبش بلوار مدرس

شماره تماس: ۰۱۳ - ۳۳۸۸۲۸۲۳

فکس: ۰۱۳ - ۳۳۸۸۳۵۳۰



ایمن لوله

Imen
Looleh

تولید کننده انواع لوله
واتصالات پی وی سی

info@imen-loleh.com

www.imen-loleh.com

دفتر مرکزی : شیراز ، بلوار عدالت ، عادل آباد

تلفن : ۰۷۱-۳۸۲۵۴۵۵۷-۸ فکس : ۰۷۱-۳۸۲۵۴۵۵۷

کارخانه : شیراز ، کیلومتر ۶ بلوار خلیج فارس

تلفن : ۰۷۱-۳۷۲۱۲۵۹۱-۳ فکس : ۰۷۱-۳۷۲۰۳۰۸۰

تعارف نشریه انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی

سال ۱۳۹۸

طیف وسیعی از شرکت های ساختمانی به ویژه انبوه سازان، وزارت مسکن و شهر سازی و شرکت های تابعه آن، شامل: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، شرکت های آب و فاضلاب در تمامی استانها، وزارت جهاد کشاورزی، شهرداری ها و ادارات استاندارد و بخش کننده های لوله و اتصالات

تأمین کنندگان شامل: مجتمع های پتروشیمی، ماشین سازان / تأمین کنندگان مواد افزودنی، لوازم آزمایشگاهی و تجهیزات آزمایشگاهی / تولید کنندگان شامل: کلیه محصولات اصلی و افزودنی PVC
برای کسب اطلاعات بیشتر و سفارش آگهی با شماره های زیر تماس حاصل نمائید.
تلفن: ۸۸۷۸۶۶۰۹ و ۸۸۷۸۶۶۱۰-۲۱ فاکس: ۸۸۸۸۱۱۵۹-۰۲۱

❖ در صورت اعلام آمادگی آن شرکت محترم مبنی بر همکاریهای متناوب تخفیف ویژه خدمت آن شرکت محترم اعمال می گردد.

محل درج آگهی	ابعاد	قیمت
روی جلد	۱۹*۵	۲۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال
پشت جلد	تمام صفحه	۲۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال
داخل روی جلد	تمام صفحه	۱۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال
داخل پشت جلد	تمام صفحه	۱۴,۰۰۰,۰۰۰ ریال
گلاسه انتهای مجله	تمام صفحه	۹,۰۰۰,۰۰۰ ریال
گلاسه ابتدای مجله	تمام صفحه	۹,۰۰۰,۰۰۰ ریال
گلاسه داخلی	تمام صفحه	۶,۰۰۰,۰۰۰ ریال
رپرتاژ آگهی در صفحات رنگی	تمام صفحه	۸,۰۰۰,۰۰۰ ریال
رپرتاژ آگهی در صفحات سیاه و سفید	تمام صفحه	۶,۰۰۰,۰۰۰ ریال

- تخفیف:
- ۲۰٪ تخفیف نقدی
- ۱۵٪ تخفیف برای رزرو دوره ۳ ماهه
- ۲۰٪ تخفیف برای رزرو دوره ۶ ماهه
- ۲۵٪ تخفیف برای رزرو دوره یکساله

صفحات زرد:

محل درج آگهی	قیمت
تمام صفحه	۲,۷۰۰,۰۰۰ ریال
۱/۲ صفحه	۱,۵۰۰,۰۰۰ ریال
۱/۴ صفحه	۸۰۰,۰۰۰ ریال
۱/۸ صفحه	۴۰۰,۰۰۰ ریال



Association of pvc pipe & fittings producers journal
2019/NO 119

■ **Editor in chief:** Farzaneh khoramyan
dabir@pvc-asso.ir

■ **Editorial board:**

Saman Aberi
Shadi Haghdoost
Sahar Alizadeh Rad
Fatemeh Mirzaei :

adds@pvc-asso.ir

Colleagues of this issue:

Mahsa Hakani (Pelastik Kar)
Somayeh Selahi (Pars Polik)
Azam Morseli (Poliymer Pars Amin)
Mahyar Noori (Lavin Pelast Bistoon)

Graphic and Layout: Narges.Mahmoudian

Cover and link: S.Mostafa.Mesbah.Namin

Print: Asra 02166783900



No. 606, Ayeneh Vanak Tower,
Vanak St., Vanak Sq., Tehran, Iran
Tell: (+9821) 88786609-10
Fax: (+9821) 88881159
info@pvc-asso.ir www.pvc-asso.ir

CONTENTS



3



8



13



14



16

- 2 **Analysis On The Trend Of National Average Price Of PVC In 2018**
- 4 **Novel Non-Phthalate Plasticizers for Flexible PVC**
- 5 **PVC Market to Reach 56.2 Million by 2026, Predicts Ceresana**
- 7 **Nouryon Enhances Organic Peroxides Capacity to Meet Increasing PVC Demand**
- 8 **PVC Additives Market to Reach 4.08 Billion USD by 2021**
- 9 **BPF Announces Reduction in PVC Waste by 2025 with Recovinyl Initiative**
- 11 **Nynas' Naphthenic Oils Offer Technical Advantages for PVC Application**
- 13 **BYK: Presents Wetting and Dispersing Additive for PVC and more**
- 14 **Tolsa at K 2019: To Declare Expansion of ADINS® Flame Retardant Synergist Line**
- 16 **TeraPlast Forms Rigid PVC Recycling Company in Romania**

Analysis On The Trend Of National Average Price Of PVC In 2018



In 2018, PVC market prices first after rising, then fell again, increased volatility, a wide shock trend, the center of gravity overall upward, above the 6000 level operation.

From the beginning of the year to the first ten days of March, PVC price fluctuation range narrowed, the trend resumed stable. Due to the lack of fundamental support, PVC on the action can not be enough, failed to break up. International crude oil prices continue to soar, boosting the trend of domestic chemicals. Part of the downstream enterprises before the Spring Festival centralized stock, resulting in tight supply of PVC market. The US Federal Reserve Rate Hike, sino-us trade war and other macro market news led to a rise in panic, PVC continued to look for support downward, the overall weak performance.

In April, the production enterprise installation spring overhaul plan was announced, with overhaul start PVC phase bottom-building end, the center of gravity

rebound, back to the previous shock range operation. In april-may, the maintenance of the plant was concentrated, the lost production of PVC increased, and the consumption of social inventory increased obviously. Environmental Supervision looked back at the incident, leading to the supply of raw calcium carbide tension, the market to provide speculation opportunities. Enthusiasm to inventory good results, the main production area of enterprise shipments smooth, PVC upward test 7000 points clearance pressure.

In mid-june, downstream enterprises suffering from high cost pressure, high temperature and the arrival of the rainy season, making the downstream market demand weakened, PVC fell back to 6850 near the shock wash plate. The basic surface pressure is not big, the PVC price high level hovers. As domestic macro-policy to ease, the Renminbi continued to depreciate, hot commodity market performance, plate rotation rose.



At the end of August, PVC successfully broke through the 7000 integer level. PVC off-season is not obvious characteristics, into September, long continued to pull up, PVC climbed to 7525, a new high in the year. The lower reaches conflict with high-priced source of goods, the spot market trading weakened. Positive factors in the market gradually realized, PVC DISK rational callback.

Since October, the market bearish sentiment spread, the psychology of the industry weak, PVC center of gravity step down, fell below 7000 points integer level, back to step 6850 near the line support decline slow. Gold nine silver ten demand less than expected, PVC short finishing continued to go down, followed by breaking 6530,6300 near the support level. Bear emotions constantly released, PVC weaknesses do not change, the center of gravity attached to the five-day moving average decline, testing the early low point. Market point of view, PVC low stalemate finishing, slightly sticky. As the negative gradually realized, coupled with low inventory support, PVC continued to shock base.

Future Forecast: 2019 planned new capacity is still more, but the actual start-up time or a delay. In addition to routine maintenance, PVC starts will remain high and production is expected to increase. Macro-environment overall empty expectations, demand may have an impact. Therefore, PVC supply and demand relationship or weak, but the overall contradiction is not prominent. PVC continued to bottom, 2019 is expected to rebound stabilisation. The first half year PVC interval concussion, the second half of the year gradually climbed, above the space in 6850-7000, demand peak season after the center of gravity or high fall. We expect PVC to run between 6,000 and 7,000 in 2019, with prices still fluctuating sharply.



Novel Non-Phthalate Plasticizers for Flexible PVC

Valtris launches new biobased and fast-fusing phthalate plasticizers.

Valtris Specialty Chemicals, Swedesboro, N.J., has added two novel non-phthalate plasticizers for flexible PVC to its portfolio.

Plas-Chek Platinum G-2000 is Valtris' newest addition to its line of biobased products. G-2000 is an epoxy soyate ester with 85% certified biocontent, said to be an excellent general-purpose plasticizer with performance comparable to other non-phthalate general purpose plasticizers. It boasts good processing performance, excellent low temperature properties, and outstanding heat stability. Formulators can also combine Plas-Chek Platinum G-2000 with one of Valtris' Santicizer non-phthalate plasticizers, to create optimized solutions for their specific processing needs.

Santicizer Platinum P-1700 is the newest addition to Valtris' line of non-phthalate fast fusing plasticizers. Based on cyclohexanoate technology, P-1700 reportedly combines high solvating ability with low volatility and excellent migration resistance. P-1700 can lower both formulation and production costs while improving final product properties, according to the company. Formulators can also take the opportunity to combine P-1700 with other general purpose non-phthalate plasticizers, to create optimized solutions for their specific processing needs. When using P-1700 in combination with general purpose plasticizers, manufacturers will see improved efficiency and processing speed without sacrificing emissions or migration.



Ceresana
Market Research Since 2001

PVC Market to Reach 56.2 Million by 2026, Predicts Ceresana

Polyvinyl chloride (PVC) is, besides polypropylene and polyethylene, one of the most widely produced plastics. The market research company Ceresana expects total demand for PVC to increase to about 56.2 million tons until 2026. A distinction is made between rigid PVC (rigid PVC-U = unplasticized), which is used, for example, for packaging, pipes, and window profiles, and flexible PVC (flexible PVC-P = plasticized), which contains up to 40% plasticizer. PVC-U accounts for approximately two thirds of total demand.

The most Important PVC Product Sector : Pipes and Conduits

The most important PVC products in 2018 were pipes and conduits with a market share of over 37.2%. Profiles (share: 19.9%) and films and sheets (share: 18.3%) follow at a distance. Other products accounting for noteworthy shares of PVC demand are cables, flooring, and containers. Other industrial applications include coatings, medical products such as infusion bags as well as shoes.

The material PVC offers significant advantages for the production of sewage pipes. Compared to pipes made of concrete or metal, the weight of the units to be laid is drastically reduced. It is a decisive advantage for sewage pipes if they are resistant to corrosion.

PVC is very resistant to many of these chemicals. The shape of PVC pipes becomes more



and more variable as well. Non-circular pipes, for example, are suitable for relining old municipal drainage pipelines which often have non-circular shapes. In 2018, more than 7 million tons of PVC were used worldwide for the production of sewage pipes.

The market for potable water pipes is slightly smaller. The requirements in the segment potable water differ from those of the segment sewage. A positive characteristic of PVC pipes, on the other hand, is their resistance against UV radiation, chlorine, and ozone. In highly developed industrial countries in particular, legal requirements regarding potable water pipelines are often very high.

The Highest Market Share: Construction Industry

With a share of 62%, the construction industry will be the most important customer for PVC producers also in 2026. Examples for the use in the construction industry are: films, cables, tubes, profiles and coverings, sheets and pipes, dowels, screws, mounting elements, and coatings. The packaging industry will rank second with almost 16%, using PVC for flexible and rigid packaging. The most important application areas in this sector are packaging films, bags and sacks as well as shrink and stretch films. The rigid packaging segment includes containers such as butter and margarine tubs, yogurt cups, bottles, boxes as well as caps.

Source: Ceresana



Nouryon Enhances Organic Peroxides Capacity to Meet Increasing PVC Demand

Nouryon has more than doubled capacity for emulsion-based organic peroxides at its site in Los Reyes, Mexico to meet increased customer demand in the North American polyvinyl chloride (PVC) market.

Emulsion-based Peroxides for PVC

The company introduced emulsion-based peroxides to North America in 2018. Used for making PVC – a plastic used in a wide variety of products including pipes, doors, windows and home siding – these alternatives to solvent-based peroxides are inherently safer while also improving product quality.

“We are pleased that customers are attracted to the benefits of emulsions for PVC production,” said Johan Landfors, Managing Director Polymer Chemistry at Nouryon. “We have expanded production capacity quickly to meet demand and are ready to build more capacity to grow with our customers in the future.”

Increasing Reactor Output with Nouryon’s CiD Technology

Emulsion-based peroxides also play a key role in Nouryon’s patented continuous initiator dosing (CiD) technology, which allows PVC producers to increase reactor output by up to 40 percent with minimum capital expenditure.

The Los Reyes expansion is the latest in a series of investments by Nouryon to better serve and grow with its customers in the polymer market. Another expansion project in Mexico is due to be completed this year and additional capacity is also scheduled to come online in Brazil, China, and India.



PVC Additives Market to Reach 4.08 Billion USD by 2021

The report "PVC Additives Market by Type (Stabilizers, Impact Modifiers, Processing Aids, Lubricants, Plasticizers), Fabrication Process (Extrusion, Injection Molding), Application (Pipes & Fittings, Profiles & Tubing, Rigid Sheet & Panel) - Global Forecast to 2021", The global PVC additives market was valued at USD 3.05 Billion in 2016 and is projected to reach USD 4.08 Billion by 2021, at a CAGR of 6.0% from 2016 to 2021.

Increasing Demand for PVC for Automotive

The growth of the global PVC additives market is mainly driven by the increasing demand for PVC in varied applications and the replacement of conventional iron, concrete, and steel goods with lightweight plastics such as PVC in most of the industrial sectors, such as automotive, consumer goods, and building & construction.

Based on type, the global PVC additives market has been segmented into stabilizers, impact modifiers, processing aids, lubricants, plasticizers, and others. The stabilizers segment is expected to grow at the highest CAGR from 2016 to 2021. This growth is mainly attributed to the increasing demand for stabilizers in varied applications such as pipes & fittings, rigid & semi-rigid films, window profiles, wires & cables, and consumer goods, among others. Stabilizers are increasingly preferred over other additive types, owing to their superior properties, such as resistance to UV, weathering, and heat aging.

Based on fabrication process, the extrusion segment of the global PVC additives market is expected to grow at the highest CAGR during the forecast period. Extrusion is primarily utilized to process high volumes of plastics. The pellets, granules, flakes, or powders are fed into the extrusion machine and melted under high tempera-

tures (depending upon the type of plastic to be extruded).

Based on application, the pipes & fittings segment is anticipated to grow at the highest CAGR between 2016 and 2021. This growth is mainly attributed to the rising demand for pipes & fittings in piping and plumbing, laying of gas pipelines, and sheathing of telecommunication and electrical cables. The demand for PVC additives in the pipes & fittings segment is estimated to witness significant growth, due to the replacement of conventional concrete, iron, and steel-based pipes & fittings with PVC pipes in the building & construction industry.

The PVC additives market in the Asia-Pacific region is expected to grow at the highest CAGR between 2016 and 2021. This growth is mainly attributed to the rise in infrastructure activities in Asia-Pacific countries, such as India, Taiwan, Indonesia, and China.

The global PVC additives market is led by various market players, such as Kaneka Corporation (Japan), Arkema S.A. (France), BASF SE (Germany), Songwon Industrial Co., Ltd. (South Korea), Akzo Nobel N.V. (Netherlands), Adeka Corporation (Japan), and Clariant AG (Switzerland), among others.



BPF Announces Reduction in PVC Waste by 2025 with Recovinyl Initiative

The collection and recycling of waste PVC throughout Europe, including the UK, reaches a new high of 639,648 tons in 2017, according to latest industry figures.

Recovinyl® - Largest Contributor

Recovinyl®, the PVC industry's recycling scheme, was the largest contributor to this total and registered a total of 633,127 tons of recycled PVC waste in 2017. While this represented a 13% increase from 2016 with increased volumes recorded in France and Italy, recyclers reported a shortage of post-consumer window profiles for recycling in the UK.

Recovinyl is an initiative by the European PVC value-chain aimed at facilitating PVC waste collection and recycling. Created in 2003 as part of Vinyl 1010, the predecessor of VinylPlus®, its aim is to advance the sustainable development of the PVC industry by boosting the collection and recycling of waste.

Today, as part of the VinylPlus voluntary commitment to sustainable development of the European PVC industry, Recovinyl has a broader mission. Its activities extend to optimizing the resource efficiency of the PVC industry by mediating between recyclers and converters to establish a trustworthy relationship and material flow

800K Tons of Waste PVC Recycling by 2020

Recovinyl's target is to stimulate and certify the recycling of 800,000 tons of PVC waste by 2020 as one of the challenges set in the VinylPlus Voluntary Commitment. VinylPlus has also recently committed to recycle and certify the use of at least 900,000 tons of PVC per year into new products by 2025, securing PVC's place at the heart of the Circular Economy.

Furthermore, VinylPlus has also committed to recycling a minimum of one million tons per year by 2030.

PVC in Building Applications

PVC is a strong, versatile and readily-recyclable material widely used in many modern building products; the most familiar in this sector being window frames, fascias and soffits. Since their introduction to this country around 40 years ago, PVC-U windows and doors have been installed in millions of homes throughout the UK.

Developments in design, materials and construction have greatly improved the aesthetics, thermal-efficiency and security of these popular products over recent decades. As homeowners have substituted their older and often single-glazed windows with modern versions, this growing 'replacing the replacements' market has resulted in corresponding growth in PVC recycling in-

frastructure.

Previously there was little or no recycling infrastructure in place to accept waste PVC-U frames, which were sent to landfill. Since 2003 when Recovinyl was created, and 2005 when it was established in the UK, more PVC waste is being recycled.

PVC Can be Recycled Multiple Times

PVC can be recycled multiple times without any loss of performance and reused in many diverse new and long-life products from construction products such as windows to flooring and electrical components.

Richard McKinlay, Head of Circular Economy at Axion, Recovinyl's Regional Representative for the UK, said:

"Recovinyl continues to deliver impressive sustainable achievements in recycling a valuable material that was once consigned to landfill. On-going investment in recycling infrastructure, strong commitment from the construction sector and growing demand from manufacturers for good recycled material are all key factors."

For fabricators and installers, recycling PVC makes 'complete sense' says Richard: "With a recycling network across the UK, it's a convenient way to save you money on landfill disposal, it protects the environment and it's the right thing to do.

"Whether you are a fabricator or an installer, you could save money by recycling your waste PVC and Recovinyl can help you to do this. Look on the Recovinyl website to find your local recycler."

VEKA Recycling was one of the first Recovinyl recyclers in the UK, opening their Kent facility in 2007, followed by further investment in a Wellingborough plant in 2018. Working with strategic collection partners throughout the UK, it offers a reliable recycling service for recycling PVC frames and post-production off-cuts.

Source: BPF



Nynas aims to create sustainable value for customers with the help of naphthenic oils. Naphthenic oils add value when used as an external lubricant additive or secondary plasticizer in the manufacturing of polyvinyl chloride (PVC). The NYTEX® range offers many technical advantages, whether it's a flexible or rigid PVC application.

Nynas' Naphthenic Oils Offer Technical Advantages for PVC Application



Advantages of Naphthenic Oils

With excellent solvency and a high flash point, the NY-TEX® range of naphthenic oils is REACH registered, HSE compliant, and provides a very low migration when used in PVC formulations.

In flexible PVC applications such as soft cables, naphthenic oils reduce friction during extrusion and improve insulation properties. When used in the soles of running shoes, Nynas oils reduce abrasion and improve mechanical properties.

Naphthenic oil is also the preferred choice of internal lubricant in rigid PVC applications, including windows, piping and tubing.

“Nynas oils can replace 10-15% of the primary plasticizer, meaning that formulators can lower costs while achieving increased lubricity. This adds value by offering improved processing efficiency, with lower energy consumption,” says Ghislain de Quatrebarbes, Market Manager Chemical Industry.

Nynas Aims to Create Sustainable Value for PVC Application

With the naphthenic oils it produces, Nynas aims to create sustainable value for customers and the world around us, and the PVC application is no exception.

“PVC is a thermoplastic. It can be re-melted and is recyclable. We want to help our customers reach their sustainability goals while still providing high-performance products,” adds Ghislain.

A prime example can be found in the rubber and tire application sectors, where Nynas plasticizers are already the preferred choice for compound formulators of synthetic and natural rubbers. With the recent introduction of NYTEX® BIO 6200, the company’s first bio-based tire and rubber oil, Nynas has developed an innovative solution designed to support tire customers with an ambition to become more sustainable, without sacrificing the highest technical standards.

Source: Nynas



From 16-20 October at Fakuma 2018, attention turns once more to the industrial processing of plastics and its challenges.

Wetting and Dispersing Additive for PVC

A new wetting and dispersing additive is presented to the market. DISPERPLAST-1180 has been specially developed for highly-filled systems where conventional process additives and standard wetting and dispersing additives are limited. The filler content is often increased in formulations to increase cost-effectiveness. However, this can also lead to undesirable effects such as poorer mechanical properties, a lower melt strength during processing, a slower gelling and an increased production time.

Lower Formulation Costs

Using DISPERPLAST-1180, however, not only makes it possible to lower the formulation costs by increasing the filler content, but also to increase the quality of the end product.

BYK: Presents Wetting and Dispersing Additive for PVC and more

DISPERPLAST-1180 - Special Features and Benefits

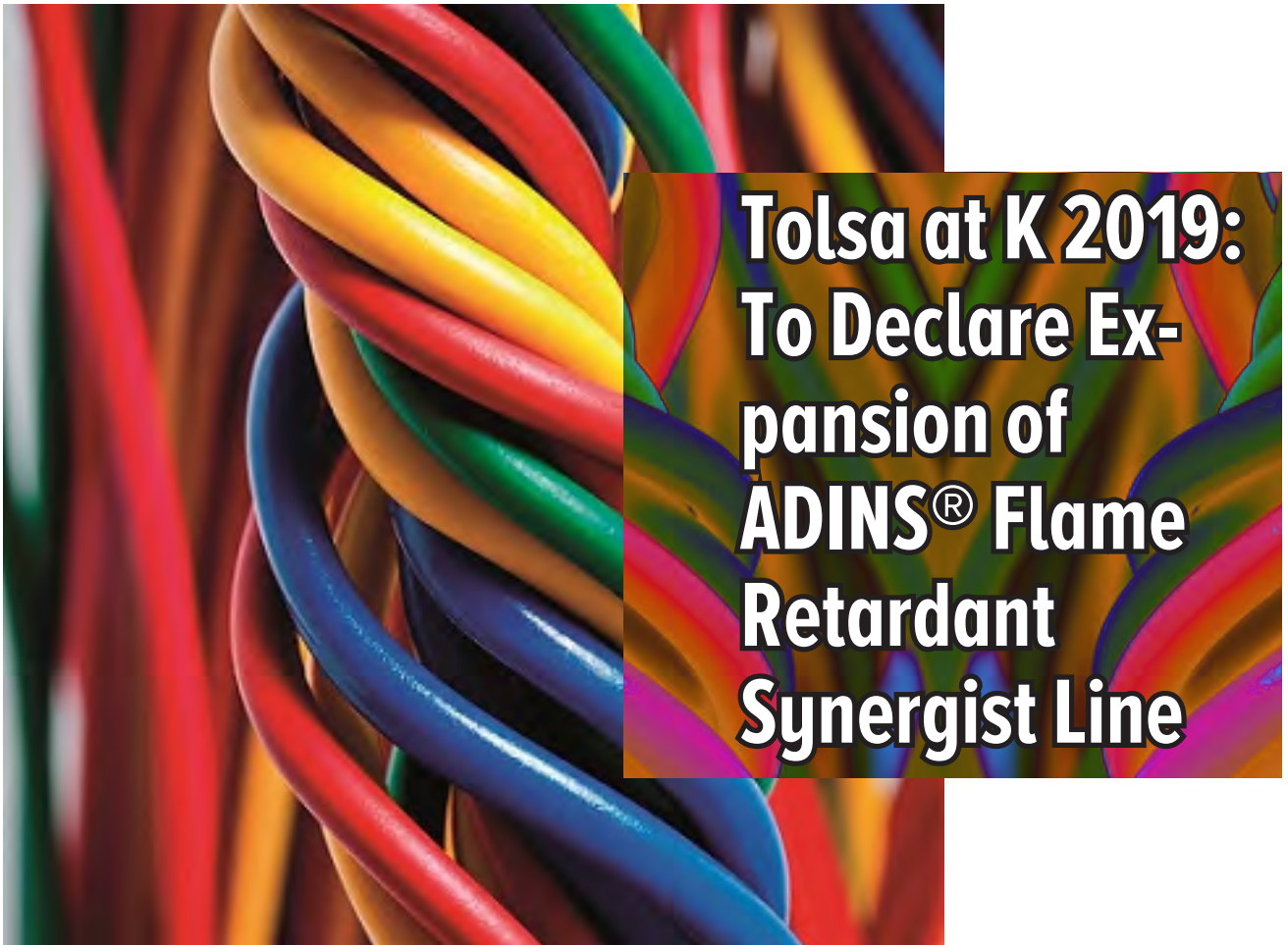
- Improved plastification
- Faster fusion time and gelling speed
- Better distribution of the melt
- Increased melt strength
- Higher filler content possible for given process conditions
- Reduction of the melt viscosity results in lower thermal stress of the melt
- Considerably increased melt index (MVR = melt volume rate)

DISPERPLAST-1180 is therefore particularly suitable for use in high-quality laminated systems such as PVC design floor coverings (LVT). BYK is on hand with its complete portfolio of high-performance additives in Hall B2, Booth 2208, where, among other things, it is presenting innovative solutions for composites from the SCONA product series. They optimize the use of carbon fibers and are therefore suitable, among other things, for lightweight materials that the automotive industry uses for high-quality vehicle bodies.

Improve Dispersion of Liquid Additives

BYK also offers numerous formulations for technical plastics based on thermoplastics. These include easy-to-use multi-component solutions that improve the dispersion and processing of liquid additives. These formulations are based on unique process technologies, including special co-extrusion and compaction processes, thus allowing for higher overall additive concentrations.

Source: BYK



Tolsa at K 2019: To Declare Ex- pansion of ADINS® Flame Retardant Synergist Line

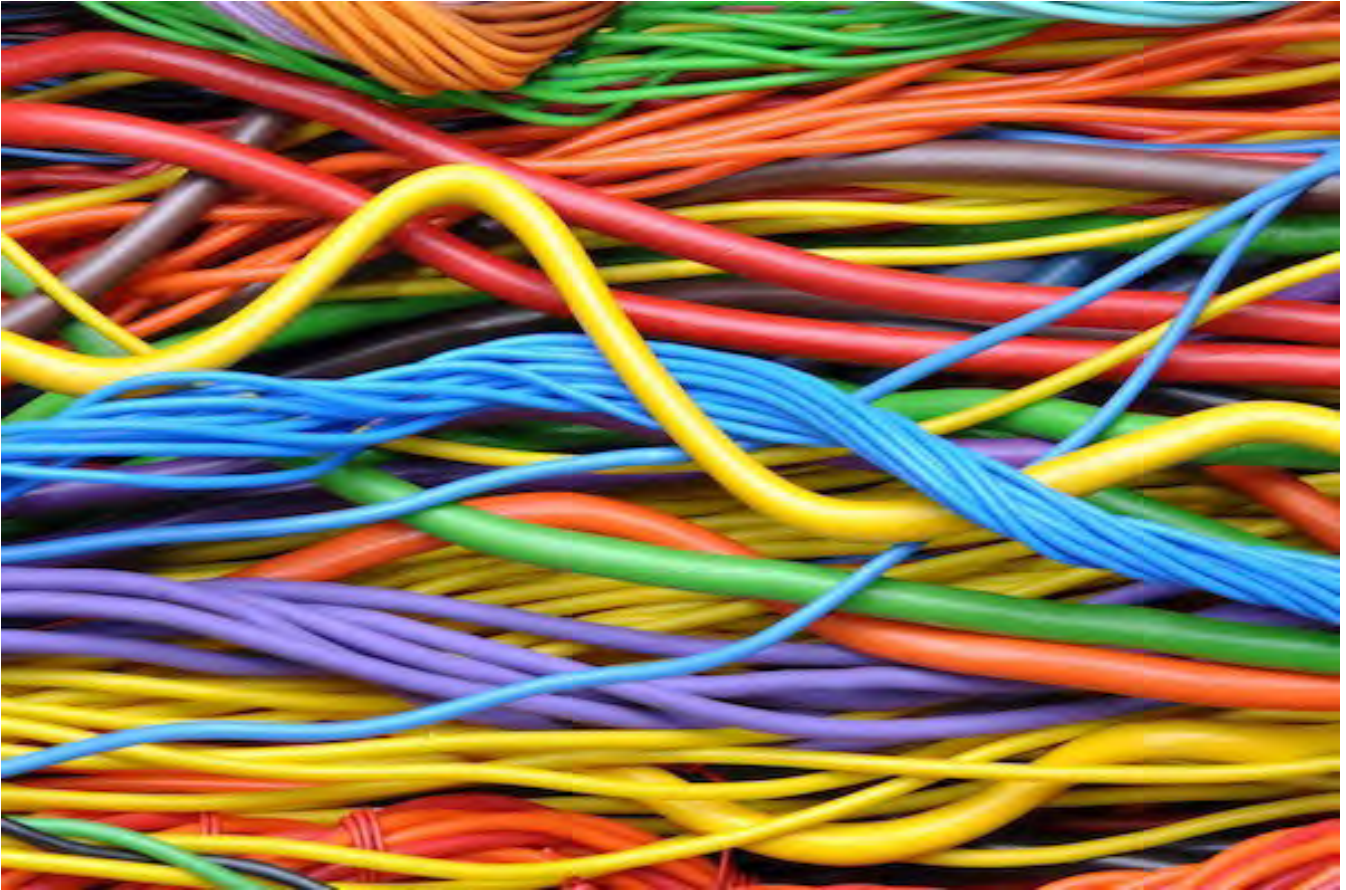
Tolsa has launched an extension of its ADINS® range of flame-retardant additives for PP, PVC, rubber polymer systems, and silicones. Tolsa will highlight the new materials at the K 2019 exhibition (Hall 8/ D46) which runs Oct. 16-23 in Düsseldorf, Germany.

Reduced Smoke Production and Improved Heat Release

The new ADINS® Clay synergists deliver reduced smoke production and improved heat release in PP, PVC, and rubber polymer systems, in addition to the existing FR additives used in other polymers. “Our unique FR technology continues to evolve and we see continuing growth for clay synergists in a wide range of systems that require the highest standards of flame retardancy,” said Antonio Esteban, Technical Manager for Tolsa’s Special Additives Business Unit. “Our materials are highly versatile and can be fine-tuned to meet the high-performance needs of formulators and end users.”

Enhancing Mechanical Properties in Halogen-Free Systems

ADINS flame retardant technology offers a versatile product range of additives for polymers that act as synergists with halogen and halogen-free flame retardant systems. Sepiolite clay supports char creation, enhancing its mechanical properties in halogen-free systems and thanks to their structure, have very effective anti-dripping effect. Tolsa’s flexible technology facilitates modification of the sepiolite clay to meet the OEM’s strict requirements in terms of heat and smoke performance. The natural silicate clay can be modified with smoke suppressors, low-melt temperature glass, or gas-phase FR to attain good dispersion and interaction with the polymer and boost FR performance.



Tolsa's expanded product line includes a new grade which uses titanium dioxide to improve the performance of intumescent systems for PP and coatings. This new ADINS Clay grade demonstrates further stabilization of the char in intumescent systems (dosages of around 1-2%), improving the flame retardant efficiency. In intumescent systems, ADINS Clay decreases and delays the peak of the heat release rate and acts as a smoke suppressor. The use of ADINS Clay leads to improved cost efficiency of the formulations with intumescent flame retardants. Key end-use applications include transportation, pipe, coatings, and wire and cable.

Alternative to Antimony Trioxide

Tolsa has also introduced ADINS Clay Sil1, which is utilized in silicones and PVC formulations, delivering reduced heat release and smoke suppression. It serves as an effective alternative to antimony trioxide (ATO), thus easing environmental concerns.

Another new grade, ADINS Clay G1, contains boron glass and serves as a ceramifying additive. It improves the mechanical performance of the char formation. ADINS Clay G1 is based on an activated natural silicate, with boron compounds, that in combination with flame retardants, allows for obtaining a ceramifying layer under fire conditions. This additive forms a strong reinforcing network within the flame retardant by creating an extremely consistent char that reduces the peak and the total heat release. ADINS Clay G1 is especially effective in reducing total smoke production (dosages of around 3-5%) in rubber formulations. Key application areas include cable and rubber compounds for transportation.

ADINS additives enable compliance with the most stringent international health and safety regulations such as the European Construction Products Regulation (CPR) and the Railway EN45545 regulations.

The company is also focused on translating its unique FR technology to other polymer matrices including nylon, polycarbonate, and thermosets.

Source: Tolsa



TeraPlast Forms Rigid PVC Recycling Company in Romania

TeraPlast Group has announced TeraPlast Recycling, a company specialized in recycling, following the detachment of TeraPlast SA's recycling business line. This step resulted from the need to see recycling as an independent business, which the Group plans to develop further.

2 Billion PVCs Still Lurks in the Environment

"In Europe, the recycled rigid PVC market in 2018 reached 480,000 tons, although only a maximum of 20% of the total rigid PVC waste is recycled. This means that over 2 million tons, or 2 billion kilograms, remained in the environment. The rigid PVC products have a medium lifespan between 30 and 50 years, depending on their purpose. Thus, we can easily estimate where we'll be standing in the following 10 years if we don't take actual measures regarding recycling.

Therefore, TeraPlast Recycling is a solution to one of Europe's biggest concerns and an initiative through which Romania makes important progress in this field. The company is the largest rigid PVC recycler in Romania and in top 10 in Europe by the processing capacity of 12.000 tons annually." said Dorel Goia, Chairman of TeraPlast's Board of Directors.

Promoting the Importance of Rigid PVC Recycling

Managing the impact that TeraPlast's activity has on the environment is part of the company's corporate governance policy, with the company taking important steps to reduce its carbon footprint, through energy efficiency and increasing the quantity of materials it recycles.

"We are promoting the importance of rigid PVC recycling, both post-industrial, as well as post-consumer, and we would like our initiative to inspire the Romanian business environment. The transfer of this business line is worth EUR 4.6 million." Dorel Goia, Chairman of TeraPlast's Board of Directors, added.

The waste is processed using advanced recycling technology and facilities, with state-of-the-art machinery acquired from producers from Germany and Italy. Between August 2018 and March 2019, the recycling unit, now TeraPlast Recycling, processed an average of 650 tons of rigid PVC per month. The recyclable material came from both own production and from acquisitions. Last year, 54% of the raw material we processed came from Europe,

from countries such as the Netherlands, Denmark or Italy, whilst only 46% came from Romania.

Urging Waste Collecting Companies not to Bury Rigid PVC

"We are sure that the Ministry of the Environment will reach its meaning and will make it mandatory for the waste collecting companies in Romania not to bury the rigid PVC waste, but sell it instead. For TeraPlast, it is preferable to buy rigid PVC waste from Romania and not pay 2.000 euros for a 20 tons transport from Holland." said Mr. Dorel Goia.

Regarding the origin, 52% of the total rigid PVC waste recycled in 2018 was post-consumer, while 48% was post-industrial. The result is a high-quality product, thanks to the superior technology used by the company and is available for selling.

Through this initiative, the TeraPlast aligns itself to its mission of offering efficient solution for people and the environment as well as to the European best practices for the responsible management of resources, by developing solutions which involve using recycled material, in certain amounts.

Source: TeraPlast



قالب سازی

تکنو صنعت آذربایجان

TECHNO SANAT AZARBAIJAN



قالب های بدون جک

طراحی و ساخت تخصصی قالب های:

- اتصالات پلی اتیلن جوشی P.E
- اتصالات پلی اتیلن رزوه ای P.E

- اتصالات فاضلابی U-PVC
- اتصالات فاضلابی PUSH-FIT



تلفن: ۰۴۱-۳۴۳۲۹۰۶۰-۱ فاکس: ۰۴۱-۳۴۳۲۹۰۶۲
آدرس: تبریز . شهرک صنعتی سلیمی . ۴۵ متری دوم . بین ۳۰ متری اول و دوم

KAZEMI Machinery

PIPE AND FITTINGS
EQUIPMENT



گروه صنعتی ماشین سازی کازمی

تولید کننده ماشین آلات صنایع
لوله و اتصالات با تکنولوژی برتر



خطوط تولید لوله های پلی اتیلن
P.E pipe production line



Auto Belling Machine
کوپله کن تمام اتوماتیک



Offline Belling Machine
پوش فیت اتصالات

+98 912 893 2151

+98 912 349 8261

+98 315 742 8011

www.kazemimachinery.ir

گلیایگان، کیلومتر ششم جاده صفائیه

- خطوط کامل تولید لوله های پلی اتیلن
- خطوط کامل تولید لوله های پلی پروپیلن
- خطوط کامل تولید لوله های پی وی سی