



# طرح افق = توزیع عادلانه مواد اولیه؟؟

در این شماره می خوانید:

- ◀ تبعات کرونا بر اقتصاد ایران و جهان
- ◀ آشفته بازار PVC همچنان محور اصلی جلسات هیئت مدیره انجمن
- ◀ افزایش 11% EDC و 5% VCM ارمغان رشد تولید پتروشیمی بندرامام برای صنعت PVC در سال ۹۸

ما به پلاستیک شخصیت می دهیم



همپار تولیدکننده استابیلایزرهای  
U-PVC بر پایه سرب و کلسیم زینک  
با مشارکت و تحت لیسانس BÄRLOCHER آلمان

BÄRLOCHER 

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





تولید کننده لوله کاروگیت دوجداره UPVC مخصوص انتقال آبهای  
ثقلی، کم فشار و فاضلابی با مقاومت بار خارجی بسیار بالا در اقطار  
۱۶۰، ۲۰۰، ۲۵۰، ۳۱۵، ۴۰۰ و ۵۰۰ میلیمتر

تولید لوله مخصوص زهکشی کاروگیت (تک جداره) UPVC مشبک با  
فیلتر الیاف مصنوعی و یا بدون پوشش با آخرین تکنولوژی روز دنیا و  
استانداردهای جهانی در سایزهای ۱۰۰، ۱۲۵، ۱۶۰ و ۲۰۰ میلیمتر

تولید کننده لوله مخصوص زهکشی کاروگیت دوجداره UPVC  
شیاردار در اقطار ۱۶۰، ۲۰۰، ۲۵۰، ۳۱۵، ۴۰۰ و ۵۰۰ میلیمتر

تولید کلیه اتصالات مخصوص لوله های زهکشی، کلکتورها  
و لوله های کاروگیت دوجداره UPVC



۰۲۱-۸۸۵۱۳۴۰۶-۸

با ما تماس بگیرید



۰۲۱-۸۸۷۳۷۴۳۹

آدرس: تهران - سهروردی شمالی - هویزه شرقی - پلاک ۱۵ واحد ۳



# ماهان پلاست

تولید کننده لوله و اتصالات سخت U-PVC پلیکا



جاده تبریز - آذر شهر، جنب نیروگاه حرارتی، شهرک صنعتی غرب تبریز  
تلفن: ۸-۰۵۴-۳۲۴۵۹-۴۱

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

[www.mahanpt.com](http://www.mahanpt.com)



پیشرو در صنعت پی وی سی کشور  
با بیش از دو دهه تجربه درخشان

تولیدکننده افزودنی های پلیمری  
و پایدارکننده های پی وی سی

استایلازرهاي پایه سرب  
استایلازرهاي پایه کلسیم / روی / کائینک

استنارات های فلزی  
پلی اتیلن و اکس



Polymer additives producer  
PVC stabilizers  
Lubricants for polymers

[www.chimiaran.com](http://www.chimiaran.com)

[Sale@chimiaran.com](mailto:Sale@chimiaran.com)

Tel: +98 26 347 10 210 & 220

Fax: +98 26 347 10 222

تجربه دیروز  
تکنولوژی امروز  
تضمین فردا



استایلازرهاي  
لوله و اتصالات  
UPVC



استایلازرهاي  
پروفیل در و پنجره  
UPVC



کمک فرآیند  
و اصلاح کننده ضربه  
(CPE, ACR)



استایلازرهاي  
نرم PVC  
(کابل و گرانول)

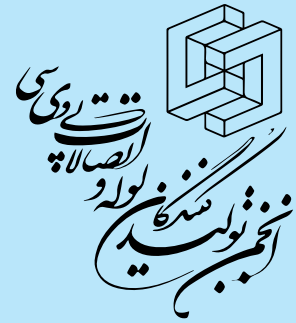


استایلازرهاي  
دیوارپوش  
UPVC



پلی اتیلن و اکس  
و  
استنارات های فلزی

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



## فهرست

یادداشت	۴
<b>  خبر  </b>	
شعله کرونا دامن صنعت لوله و اتصالات پی وی سی را گرفت	۵
جلسه هیئت مدیره با بررسی وضعیت بازار گریدهای پی وی سی برگزار شد	۷
گرگ و میش تقاضا و نور افکن شفافیت	۸
تداوم رشد قیمت‌های پایه محصولات پتروشیمی	۱۱
جهش تولید در صنایع پایین دستی پتروشیمی، چالش‌ها و راهکارها	۱۲
کمترین نرخ پی وی سی در ترکیه متعلق به کدام کشور است؟	۱۷
اثر نیما بر بازار پلیمرها	۱۸
معافیت‌های جدید ثبت سفارش و واردات	۲۰
تأثیر کرونا بر صادرات پتروشیمی ایران	۲۱
افزایش ۱۰۷ هزار تنی ظرفیت تولید پتروشیمی	۲۲
تأثیر ویروس کرونا بر صنایع هیدروکربنی جهان	۲۳
افزایش تولید برخی محصولات مهم در پتروشیمی بندر امام	۲۴
<b>  آبیاری نوین  </b>	
تجهیز ۲۸ درصد از اراضی آبی کشور به سامانه‌های نوین آبیاری	۲۵
اجرای سیستم‌های آبیاری نوین در ۶۵۰ هکتار از ارضی خوسف	۲۶
۶۷ هزار هکتار از اراضی کشاورزی به سیستم آبیاری نوین مجهز هستند	۲۷
کرمان دومین استان در اجرای آبیاری نوین کشور	۲۸
تخصیص ۴۵ میلیارد تومان اعتبار برای توسعه آبیاری نوین	۲۹
<b>  تازه‌ها  </b>	
آخرین تحولات در تولید افزودنی‌های PVC	۴۶
راه‌نمای فنی جدید PPI در مورد استفاده از لوله‌های CPVC در ساختمان‌های تجاری	۵۱
برگزاری همزمان چهار رویداد صنعت پلاستیک در مرکز نمایشگاهی اسن در آلمان	۵۲
<b>  خواندنی کاربردی  </b>	
اهمیت PVC قابل بازیافت در بسته بندی	۵۳
مطالعه‌ی موردی: انتخاب لوله‌های PVC برای توسعه فرودگاه تورتو	۵۵
زمان یکپارچگی چسب با سطح لوله و اتصال PVC	۵۶
لوله‌های PVC نمی‌تواند منبع بنزن برای آتش سوزی‌های بزرگ باشد	۵۸
حمایت صنعت PVC استرالیا از ارائه خدمات ضروری در طی محدودیت‌های COVID 19	۵۹
راه‌نمای عیب‌یابی در فرآیند تزریق	۶۰
<b>  علمی  </b>	
نشست یابی در شبکه‌های توزیع آب به روش همبستگی سرعت موت به عنوان منبع احتمالی خطا	۶۳
از سری مقاله‌های تاثیر نانو مواد بر بهبود خواص پلیمر PVC	۷۱

www.PVC-ASSO.ir



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

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

### هیئت تحریریه:

سامان عابری (مدیر روابط عمومی و سایت)  
شادی حقدوست (کارشناس فنی)  
فاطمه میرزایی (امور اداری، مشترکین)  
adds@pvc-asso.ir

### همکاران این شماره:

سمیه صلاحی (پارس پولیکا)  
هادی گودرزی (آبان بسپار توسعه)  
آیدا گرمی (آذر لوله)  
فریبا فتوحی (لوله گستر خادمی)

### صفحه آرایی و گرافیک: امیر رضامینی

چاپ و نشر اسرا: ۰۲۱۶۶۷۸۳۹۰۰

آدرس: تهران، میدان ونک، خیابان ونک، برج تجاری  
اداری آئینه ونک، طبقه ششم، واحد ۶۰۶  
تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۸۶۶۰۹  
فکس: ۸۸۸۸۱۱۵۹  
کدپستی: ۱۹۹۱۹۵۴۱۵۴  
info@pvc-asso.ir  
www.pvc-asso.ir



دبیر انجمن:  
فرزانه خرمیان

## ما می نویسیم \* اجرای کامل طرح افق ، لازمه‌ی اثربخشی آن است \* آنها می خوانند \* عدم تمایل به شفافیت \*

● حداقل ۹ ماه از پیشنهاد طرح افق توسط وزارت صنعت و جلسات پیرامون آن بابت ضرورت تبعیت صنعتگران از این طرح و اجرای بی چون و چرای آن می‌گذرد.

● خوش چهرگی برخی همیشه موافقان بدون تحلیل صنایع در پذیرش بی قید و شرط طرح ، بیش از همه نمک بر زخم صنعتگران واقعی پاشید و تعدادی از آنان که به جرات حتی یکبار هم از خود نپرسیده بودند که لازمه‌ی اجرای این طرح و دستاوردهای آن چیست ، به راحتی مدیران و نخبگان صنعتی ما را زیر سوال بردند و پرسشگری انجمن لوله و اتصالات PVC در خصوص نیازمندی‌های اجرای طرح و ضرورت کامل بودن تمامی حلقه‌های آن برای دستیابی به نتیجه مطلوب را به عدم تمایل این صنف به شفافیت معنا کردند؛ آن هم صنعتی ۷۰ ساله که سخن صاحبانش از هر سند و مدرکی در بازار مستندتر بوده و هست!

● در این میانه، جو روانی ناشی از ترس از اجرای طرح افق و تاثیرات آن بر سهمیه‌های بهین یاب از یک سو و مهندسی بازار و تعیین نرخ به مقیاس جیب برخی‌های دیگر از آن سو ، سبب افزایش قیمت‌های سرسام آور و رقابت‌های بالای ۸۰ درصد بر سر PVC در بورس شد، بگونه‌ای که خود سازمان بورس هم از شدت رقابت بی معنای این ماده پلیمری به ستوه آمد و معاملات یک هفته

● بورس را باطل کرد.

● درد آنجاست است که در کشوری با بیش از ۵۰٪ عرضه مازاد PVC، ما بجای رقابت بر سر کاهش قیمت ، هر هفته حدود ۴۰٪ رقابت بر سر افزایش قیمت داریم!!

● آنگاه در این وانفسای بهیم تاییده PVC با این همه مازاد عرضه که اتفاقاً منافع عده‌ای خاص را تضمین می‌کند، ما بدنبال محدود کردن بیشتر آنانی می‌شویم که به واقع تولید کننده‌اند و بجز تولید محصول و تامین نیاز بازار ، ابداع علاقه‌ای به خوردن PVC خام ندارند.

● کاش کسی بود که دلسوخته واقعی صنعت بود و بجای مشغول کردن صنعت و صنعتگر به امور بیهوده، بدیهی و بی نتیجه ، به دنبال واقعیت‌ها و حمایت حداقلی از صنعتگرانی بود که اگر در هر نقطه دیگری از این کره خاکی بودند ، به پاس اشتغال زایی و تاثیرشان در اقتصاد ، اجتماع و امنیت جامعه ، لوح زرین هم می‌گرفتند!

● بار دیگر به خودمان و اصحاب سایر صنایع یادآوری می‌کنیم که شاید بلاخره زمان آن رسیده باشد که با تکیه بر داشته‌ها و توانمندی‌های خود و صنعتمان گام برداریم نه به اتکای میزهای این وزارتخانه و آن سازمان دولتی!

و برای یکبار هم که شده ، تحلیل واقعی شرایط صنعت را جایگزین منافع کوتاه مدت خود نماییم و تلاش کنیم تا آنچه را دیگر صنعتگران می‌نویسند با الفبای صنعت بخوانیم ، نه با ادبیات رضایتمندی این و آن!!

● در این میانه، جو روانی ناشی از ترس از اجرای طرح افق و تاثیرات آن بر سهمیه‌های بهین یاب از یک سو و مهندسی بازار و تعیین نرخ به مقیاس جیب برخی‌های دیگر از آن سو ، سبب افزایش قیمت‌های سرسام آور و رقابت‌های بالای ۸۰ درصد بر سر PVC در بورس شد، بگونه‌ای که خود سازمان بورس هم از شدت رقابت بی معنای این ماده پلیمری به ستوه آمد و معاملات یک هفته



## گزارش اختصاصی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی: شعله کرونا دامن صنعت لوله و اتصالات پی وی سی را گرفت



علاوه بر آسیب‌های  
اقتصاد جهانی،  
اقتصاد ایران به  
دلیل وابستگی به  
نفت، تحریم‌های  
بین‌المللی، رشد  
منفی اقتصاد، تورم  
بالا و... آسیب‌های  
بیشتری را شاهد  
خواهد بود. اقتصاد  
ایران فشارهای  
دوگانه تحریم و تبعات  
ویروس کرونا را  
توأمان تجربه می‌کند

کرونا؛ مهمان ناخوانده امروز دنیا است. بی تردید هیچ کلیدواژه ای در یک مدت کوتاه به اندازه کرونا در زبان محاوره ای، مجازی و دیگر رسانه‌ها باز نشر نشده است. کرونا از وهان چین سفر خود را به تمام دنیا آغاز کرد و عصر جدیدی را برای مردمان سده بیست و یک رقم زد.

پاندمی کووید-۱۹، اقتصاد جهان در سال ۲۰۲۰ با تحمل ۸/۵ تریلیون دلار زیان، تا ۳/۲ درصد کوچک می‌شود.

این بحران موجب از بین رفتن حدود چهار سال دستاورد تولید اقتصادی جهان خواهد شد. همچنین براساس این گزارش، تولید ناخالص داخلی در کشورهای توسعه‌یافته به منفی ۵ درصد کاهش می‌یابد. این درحالی است که تولید اقتصادهای درحال توسعه تا ۰/۷ درصد کاهش خواهد داشت.

اما شیوع ویروس کرونا در ایران نیز تاثیر بسیاری بر اقتصاد داخلی داشته و خواهد داشت؛ به باور کارشناسان اقتصادی در ایران، داستان در کشور ما کمی پیچیده‌تر است، زیرا علاوه بر آسیب‌های اقتصاد جهانی، اقتصاد ایران به دلیل وابستگی به نفت، تحریم‌های بین‌المللی، رشد منفی اقتصاد، تورم بالا و... آسیب‌های بیشتری را شاهد خواهد بود. اقتصاد ایران فشارهای دوگانه تحریم و تبعات ویروس کرونا را توأمان تجربه می‌کند، هرچند اقتصاددانان بر این باور هستند که چنانچه سریعتر واکسنی برای کرونا یافت شود، افتها کمتر بوده و اقتصاد سریعتر به روال عادی بازمی‌گردد.

### ◀ مرور کلی به تبعات کرونا بر اقتصاد جهان و ایران

کرونا تا همین حالا تبعات اجتماعی، اقتصادی و روانی بسیاری زیادی به دنبال داشته است و هنوز کسی نمی‌داند نقطه پایان این ماجرا به کجا ختم می‌شود. بسیاری از یک عصر جدید با نام «کرونا» نام می‌برند و کارشناسان و سیاستمداران بسیاری در دنیا تاکید دارند که باید راه همزیستی با این ویروس را در پیش گرفت.

کارشناسان درباره آثار کرونا بر حوزه‌های مختلف بسیار نوشته اند و گفته اند؛ اما یکی از مسائل مهم، تاثیر این ویروس بر صنعت و اقتصاد در دنیا است که رکود در این بخش، تبعات بر سایر حوزه‌ها مانند اجتماعی و فردی را دو چندان می‌کند.

اما تاثیر کرونا بر حوزه اقتصاد؛ بر اساس گزارش دپارتمان امور اقتصادی و اجتماعی ملل متحد (DESA) در به‌روزرسانی جدیدی که برای گزارش خود موسوم به «وضعیت و چشم‌اندازهای اقتصاد جهان ۲۰۲۰» ارائه کرد، نوشت با وجود کاهش موج



ویژه یکی از مهمترین مرزهای مشترک تبادلات تجاری یعنی مرز مهران که کالاها از این گذرگاه به مناطق جنوبی و مرکزی عراق صادر می‌شود، تا روز ۱۸ خرداد از سوی طرف عراقی مسدود شده بود. اکنون این مرز تنها برای مدت دو روز در هفته و آن هم برای تردد فقط ۲۵۰ کامیون باز شده است.

اما قصه در مرزهای غربی که شامل ۳ گذرگاه رسمی، حاج عمران، باشماق و پرویز خان است، شکل متفاوت تری دارد. اگر چه مقامات اقلیم کردستان این مرزها را به صورت کامل مسدود نکردند اما چون ناگزیر از انجام تست‌های زیادی برای مقابله با ویروس کرونا هستند، تبادلات تجاری در این مرزها نیز به کندی صورت می‌گیرد و البته اولویت با واردات مواد غذایی و محصولات شوینده و بهداشتی است. بر اساس مطالب فوق، بازار عراق که ۸۵ درصد از صادرات لوله و اتصالات پی وی سی را به خود اختصاص می‌دهد، برای تولیدکنندگان این حوزه بی رمق شده است.

جالب‌تر این که سازمان توسعه و تجارت و گمرک بر خلاف گذشته، آمارهای صادراتی را به صورت منظم و به تفکیک کدهای کالایی اعلام نمی‌کنند، تا دیگر خیال صادرکننده و تولیدکننده از بابت تحلیل‌های آماری آسوده شود!

### ◀ نیازمند دیپلماسی فعال اقتصادی

در حال حاضر ناگزیر به پذیرش کرونا در زندگی روزمره خود هستیم و از این روی، دولت‌ها به مرور و با وضع برخی شرایط در حال برقراری روابط تجاری هستند. حفظ صادرات ما به دیپلماسی فعال مقامات و صادرکنندگان در منطقه بستگی زیادی دارد. بر اساس یک گزارش منتشر شده، کشورهای عضو اورسیا پروتکل‌هایی برای حفظ تجارت در ایام کرونا منتشر کرده‌اند که نشان می‌دهد راهکارهای محلی و منطقه‌ای در عبور از این شرایط بسیار مهم خواهد بود.

بار دیگر یادآور می‌شود، انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی، تمام توان خود را برای رفع مشکلات تولیدکنندگان این حوزه به ویژه در بخش تامین مواد اولیه و متعادل سازی عرضه و قیمت‌های مواد اولیه به کار گرفته است؛ اما حجم و ابعاد مشکلات بسیار گسترده تر و پیچیده تر از توانایی‌های موجود است.

باید مردم و به ویژه دولتمردان این هشدار را جدی بگیرند که در چنین شرایطی، هزینه‌های تحمیل شده در اثر اپیدمی کرونا و همچنین کاهش تولید ناشی از آن، می‌تواند اقتصاد را با تورم‌های بالاتر و رشدهای اقتصادی پایین‌تر مواجه سازد. از بین رفتن برخی از مشاغل و یا کاهش شدید درآمد در برخی از بخش‌ها باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود. در نهایت این که هرگونه سیاستی که برای کنترل شیوع کرونا به اجرا گذاشته می‌شود باید به طور همزمان به بررسی آثار اقتصادی آن نیز بپردازد و در مقابل هرگونه سیاست حمایتی از کسب‌وکارها و مردم که صورت می‌گیرد، باید به طور همزمان به کنترل شیوع کرونا نیز کمک کند.

همچنین در گزارشی که مرکز پژوهش‌های مجلس منتشر کرده آمده است: اقتصاد ایران در حالی با معضل کرونا مواجه شده که متغیرهای اقتصاد کلان وضعیت مناسبی را نشان نمی‌دادند. براساس اعلام مرکز آمار ایران رشد اقتصادی در ۹ ماهه نخست سال ۱۳۹۸، در حدود منفی ۷٫۶ درصد و رشد اقتصادی بدون نفت نیز تقریباً صفر بوده است. همچنین، نرخ تورم نقطه به نقطه نیز در پایان بهمن ماه ۲۵ درصد بوده است. از سوی دیگر دولت به لحاظ منابع در تنگنا قرار دارد و کسری بودجه دولت یکی از معضلات مهم اقتصاد ایران برای سال ۱۳۹۹ است.

### ◀ کرونا و چند آوار دیگر بر روی صنعت لوله و اتصالات پی وی سی

چه بلایی بر سر صنعت در حالت کلی آمد؟ بر اساس اطلاعات ارائه شده از سوی اتاق بازرگانی تهران، تاجران ایرانی در نخستین ماه از سال جاری، حدوداً یک میلیارد و ۶۰۰ میلیون دلار صادرات داشته‌اند که این عدد در قیاس با مدت مشابه سال قبل کاهش ۳۶ درصدی را نشان می‌دهد. واردات ایران در فروردین ۱۳۹۸ نیز بیش از ۲٫۳ میلیارد دلار بوده که در فروردین امسال به کمتر از دو میلیارد دلار رسیده و کاهش ۱۷ درصدی را نشان می‌دهد. این عدد البته در ماه‌های بعد تنها با نوسان اندک رشد و کاهش روبرو بود. وزن صادراتی ایران نیز از بیش از هشت میلیون تن در فروردین ۱۳۹۸ به حدود پنج میلیون تن در نخستین ماه امسال رسیده و کاهش ۳۹ درصدی را نشان می‌دهد. وزن واردات ایران در این دوره اما ۲۱ درصد افزایش یافته است.

شاید کرونا برای صنعت لوله و اتصالات پی وی سی، مشکلات را بیش از سایر صنایع دیگر مضاعف کرد؛ تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی که همواره و به ویژه از پاییز سال گذشته با مشکلات تامین مواد اولیه (عرضه‌های کم، رقابت بالا و افزایش قیمت) روبرو بودند اکنون باید تبعات ویروس کرونا را نیز بر شانه‌های نحیف خود تحمل کنند.

بسیاری از تولیدکنندگان این محصولات در حال حاضر با ظرفیت کمتری از توان تولید واقعی خود مشغول به فعالیت هستند. تبعات ویروس کرونا و مشکل تامین مواد اولیه چشم انداز این صنعت ۵۰ ساله در ایران را درهاله ای از ابهام فرو برده است.

در حال حاضر بازار محصولات پی وی سی بسیار کوچکتر از گذشته شده است از یک طرف افزایش قابل تامل قیمت مواد اولیه، امکان رقابت این محصولات در بازار داخلی را ضعیف ساخته و از سوی دیگر، مسدود شدن مرزها و محدودیت در صادرات، عرضه را بسیار تنگ ساخته است.

بر اساس آمارهای منتشر شده سازمان توسعه تجارت حدود ۸۵ درصد صادرات لوله و اتصالات پی وی سی به عراق است، لوله و اتصالات پی وی سی یا از مرزهای جنوبی به عراق صادر می‌شود و یا مرزهای غربی. این در حالی است که مرزهای این کشور به

سازمان توسعه و تجارت و گمرک بر خلاف گذشته، آمارهای صادراتی را به صورت منظم و به تفکیک کدهای کالایی اعلام نمی‌کنند، تا دیگر خیال صادرکننده و تولیدکننده از بابت تحلیل‌های آماری آسوده شود!





## جلسه هیئت مدیره با بررسی وضعیت بازار گریدهای پی وی سی برگزار شد



ششمین جلسه هیئت مدیره دوره نهم انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، با حضور اعضا (۱۰ خرداد) به صورت مجازی برگزار شد.

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، در این نشست که حدود ۳ ساعت به طول کشید، موضوع بحران بازار گریدهای پی وی سی از جمله مباحث اصلی بود که هیئت مدیره به بحث و بررسی و تعیین استراتژی انجمن در این باره پرداختند.

بر اساس این گزارش دستور جلسه اخیر به شرح زیر بود:

- ۱ بررسی وضعیت آشفته بازار PVC و اتخاذ راهکار مناسب
  - ۲ تعیین استراتژی صنف در قبال برنامه‌های جاری و در دست اقدام در خصوص بازار PVC
  - ۳ افزایش قیمت مواد اولیه و تاثیرات تورمی آن بر قیمت محصولات
  - ۴ هزینه کرد کمک‌های مالی به سیل سیستان
- حاضران در این نشست عبارت بودند از آقایان: عباسعلی

متوسلیان، محمدتقی غیائی، محمدحسن خرازی، داود فارسی، منصور قدیمی، بیژن سحرناز و خانم فرزانه خرمیان  
اعضای محترم انجمن لوله و اتصالات پی وی سی برای اطلاع از گزارش کامل این جلسه می‌توانند به پروفایل خود در سایت انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی، مراجعه کنند.

## جلسه کمیته علمی برگزار شد



نشست تخصصی کمیته علمی انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی، ۳۰ اردیبهشت ماه به صورت مجازی برگزار شد.

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، دستور جلسه این نشست به شرح زیر بود:

- برنامه ریزی تهیه محتوای آموزشی در رسانه‌های دیجیتال با دو هدف تولیدکنندگان و فروشندگان یا مصرف کنندگان
- برنامه ریزی برگزاری دوره‌های آموزشی آنلاین
- بررسی تبلیغات غیر حرفه‌ای نادرست برخی از تولیدکنندگان، فروشندگان و یا رقبای لوله و اتصالات PVC در فضای مجازی و برنامه ریزی انتشار مطالب صحیح و رد ادعاهای غیر واقعی
- بررسی شرایط نصب و تست لوله و اتصالات PVC در

ساختمان‌های بلند مرتبه

- تعیین مقدار لوله و اتصالات مورد نیاز در یک واحد آپارتمان صد متری به هدف مقایسه ی قیمتی استفاده از لوله و اتصالات با کیفیت و غیر استاندارد
- حاضران در این نشست عبارت بودند از، خانم‌ها: فرزانه خرمیان، شادی حق‌دوست، پرپسا جهانمرد، لادن قنادی، سهیلا غلامعلی پور، سمیه صلاحی، آیدا کرمی، مهشید عطار، اشرف غیائی، نیوشا دولت آبادی و آقایان: مهرداد خسروی، بیژن جواهریان، وحید وحدتی، امیر حسین سلیمانی و علیرضا مینویی.





با شروع زمان مقرر  
برای آغاز به کار طرح  
افق، در صورتی که  
شرکتی فروش سه  
ماه پاییز خود را ثبت  
نکند، هفته به هفته  
سه‌میه بهین‌یابی آن  
۱۰ درصد کاهش  
می‌یابد

## گرگ و میش تقاضا و نورا فکن شفافیت

خردادماه امسال ماهی سرنوشت‌ساز برای شفاف‌سازی در داد و ستد محصولات پتروشیمی خواهد بود. با اجرایی شدن طرح افق از ابتدای خردادماه با الزام به ثبت محصولات تولیدی؛ امید بر این است که به سمت تعیین تکلیف حلقه مفقوده در زنجیره معاملات محصولات پتروشیمی حرکت کرده و مدیریت تقاضا در بین این محصولات، به‌عنوان حلقه مهم شفافیت بازار پتروشیمیایی‌ها اتفاق افتد.

برای آنها ایجاد شده است. تا حدی که بازار را از هر دو سوی عرضه و تقاضا درهاله‌ای از ابهام فرو برده و به تردیدهای تولیدکنندگان برای ارتقای تولید و فروش دامن می‌زند.

در حال حاضر نهادهای متولی میزان عرضه محصولات پتروشیمی را با نگاهی به تقاضای سال‌های گذشته یا رویدادهای موثر بر آن، تحت سهمیه‌بندی بهین‌یاب، تعیین می‌کنند. اما به خوبی آگاه هستند که بسیاری از این محصولات در صورت مشخص شدن میزان مصرف واقعی، پتانسیل خروج از محدودیت‌های سهمیه‌بندی و افزایش ظرفیت تولیدی را دارند. به‌طوری که در صورت افزایش شفافیت در بخش تقاضا، این بستر برای خروج عرضه محصولات از سهمیه‌بندی ایجاد شده و جهش تولید در صنایع پتروشیمی رخ خواهد داد.

در این راستا مرضیه طهماسبی، رئیس دفتر توسعه صنایع تکمیلی شرکت ملی صنایع پتروشیمی در گفت‌وگو با «دنیای اقتصاد»، در رابطه با وضعیت پیش‌روی صنایع پتروشیمی در سال جدید اظهار کرد: در حال حاضر علاوه بر کرونا و تغییر قیمت‌های جهانی که به دغدغه اصلی این روزهای صنایع تبدیل شده است، با موضوع نوسان‌های نرخ ارز نیز روبه‌رو هستیم. در کنار تغییر قیمت‌های جهانی طی سال گذشته که ابتدا روندی افزایشی داشت

در صورت مشخص بودن میزان تقاضا، این امکان ایجاد می‌شود که در زمان‌های بحران یا نوسانات نرخ ارز بتوان به طرز صحیحی جو ملتهب بازار را کنترل و از رقابت‌های بالای قیمتی در بسیاری از محصولاتی که بازار عادی دارند، جلوگیری کرد. از این طریق، واسطه‌گرانی که به دنبال کسب سود از محل خرید و فروش مواد اولیه هستند، از تولیدکنندگان واقعی تفکیک شده و تقاضا به سمت شفاف‌سازی پیش خواهد رفت.

رئیس دفتر توسعه صنایع تکمیلی شرکت ملی صنایع پتروشیمی اظهار کرد: با شروع زمان مقرر برای آغاز به کار طرح افق، در صورتی که شرکتی فروش سه ماه پاییز خود را ثبت نکند، هفته به هفته سهمیه بهین‌یابی آن ۱۰ درصد کاهش می‌یابد. از ابتدای تیرماه نیز شرکت‌هایی که هنوز نسبت به ثبت گرید در سامانه بهین‌یاب اقدام نکرده‌اند، با تعلیق سهمیه مواجه خواهند شد.

انتظار بر این است که تکیه بر شفاف‌سازی از جانب تقاضا، به بالا بردن میزان عرضه و حتی افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های تولیدی این صنایع منجر شود. زیرا یکی از بزرگ‌ترین دغدغه‌های این روزهای تولیدکنندگان داخلی، همین عدم اطمینان برای فروش محصولات تولیدی است که به دلایل ترس از عدم فروش داخلی در کنار مساله مخاطره‌انگیز انبارش و وجود محدودیت‌های صادراتی



و سپس وارد فاز کاهشی شد، نوسان‌های پی‌درپی نرخ ارز نیز مزید بر علت شد و صنایع پتروشیمیایی را با زبان‌های قابل توجهی مواجه کرد.

از جمله آنها می‌توان به ایجاد جوی ملتهب و رقابتی در این بازار اشاره کرد. خریداران به خوبی به موضوع تداوم افزایش نرخ‌ها اشراف داشته و می‌دانند اگر امروز به هر قیمتی اقدام به خرید محصولات پتروشیمیایی کنند، می‌توانند در آینده نه چندان دور با قیمتی بیشتر از قیمت خریداری‌شده، محصول را به فروش برسانند و از جانب این تغییرات قیمتی کسب سود کنند. طبق آمار و ارقام موجود، پس از نوسان‌های به‌وجود آمده در نرخ ارز، بازاری که از آبان‌ماه ۹۷ تا آبان‌ماه ۹۸ هیچ‌گونه التهابی به خود ندیده بود و در آرامش به سر می‌برد، از زمان شروع نوسانات ارزی ملتهب شد و رقابت بر سر خرید مواد اولیه در آن ظاهر شد. رقابتی که نتیجه آن افزایش قیمت‌ها با محوریت گریدهای رایج در بین محصولات بود. با وجود اینکه تقاضای سیری‌ناپذیر در بازار ایجاد شد، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، (موسوم به NPC) به بررسی بازار پرداخت و سعی کرد واکنش مناسبی در برابر خریداران داشته باشد. از این رو اقدام به افزایش مداوم عرضه‌ها کرد. در حالی که رشد عرضه‌ها برای برخی محصولات امکان‌پذیر است و سایر محصولات با محدودیت در ظرفیت عرضه مواجه هستند.

مرضیه طهماسبی گفت: نوسان‌های پیش‌آمده در نرخ ارز سبب شد توان خرید مواد اولیه صنایع تکمیلی پتروشیمی کاهش یابد. در همین راستا از پایان سال گذشته تاکنون جلسات مشترک متعددی با بورس کالا و بانک‌ها برگزار کردیم تا از طریق راه‌اندازی LC (اعتبار اسنادی) داخلی، به تامین مالی صنایع تکمیلی کمک کرده تا در ادامه با تعمیم این ابزار (LC داخلی) به صنایع بالادستی، کاهش هزینه تولید در کشور میسر شود. همچنین در مورد قرارداد کشف پرمیوم نیز از ابتدای سال گذشته چند جلسه برگزار شد که برخی از شرکت‌های پتروشیمی از آن استقبال کردند.

در ادامه وی تاکید کرد: امسال به دلیل شرایط خاص پیش‌آمده به دنبال شیوع کرونا و اتفاق‌های بی‌سابقه در بازارهای جهانی، باید بیش از پیش به بازارها توجه کرد و با بسط و توسعه فروش اعتباری و انعقاد قراردادهای بلندمدت، زمینه‌های افزایش فروش داخلی را مهیا کنیم. در صورت تداوم صحیح این روند، انتظار بر این است که بازار خوبی را در آینده شاهد باشیم.

شرایط ملتهب بازار محصولات پتروشیمیایی در برخی محصولات از جمله PVC به وضوح گویای فعالیت افرادی غیر از تولیدکنندگان واقعی در بازار است که سبب تلاطم جو بازار می‌شوند. در حالی که اگر همه تولیدکنندگان، خرید و فروش خود را در سامانه افق ثبت کنند، مشخص می‌شود که چه میزان مواد اولیه خریداری شده تا به محصول نهایی تبدیل شود. طبق قانون، موادی که در بستر بورس کالا مورد دادوستد قرار می‌گیرد باید به محصول تبدیل شود.

در صورتی که اگر خرید توسط واسطه‌گران انجام شود، چون به سمت مسیر تولید هدایت نمی‌شود، محصولی هم گزارش نشده و لازم است به تدریج سهمیه بهین‌یاب آن را کم کنیم. حرکت تدریجی در این راه، تقاضای غیر واقعی را از بازار حذف کرده و مدیریت تقاضا را سبب می‌شود. همه این برنامه‌ریزی‌ها به دلیل محدودیت ظرفیت افزایش عرضه در برخی محصولات پتروشیمی است، زیرا امکان رشد، هم‌پای تقاضای اشباع‌ناپذیر غیر واقعی را ندارد. همچنین در کنار این موارد، انعقاد قراردادهای مالی نظیر سلف سه ماهه و کشف پرمیوم روی بخشی از عرضه‌ها به بهینه‌سازی تقاضا کمک خواهد کرد.

رئیس دفتر توسعه صنایع تکمیلی (پتروشیمی)، تفکیک تقاضا را حلقه مفقوده و مهمی در صنایع پتروشیمی دانست و بیان کرد که با وجود گذشت چندین سال هنوز به بلوغ قابل قبول نرسیده است. در حال حاضر میزان تقاضا بر اساس تقاضای سال‌های گذشته یا تقاضای فصلی و تقویمی برآورد می‌شود. به طوری که مسائلی نظیر رکود سنتی هرساله در ماه رمضان، تعطیلات رسمی و احتمال مسافرت‌ها و مواردی از این قبیل به‌عنوان متغیرهای موثر ما در برآوردها لحاظ می‌شود. به این ترتیب به تعیین مقداری برای کف عرضه محصولات اقدام می‌کنیم.

در حالی که این میزان شاید متناسب با نیاز واقعی بازار نباشد و این‌گونه تعیین کردن میزان بخش تقاضا با بازار سازگاری لازم را نداشته باشد. بنابراین مشکل عمده، مشخص کردن تقاضا است. در صورت اجرایی شدن کامل طرح افق، فروش صنایع تکمیلی نیز ثبت و شفاف خواهد شد و به بهینه‌سازی تقاضا کمک بزرگی خواهد کرد.

وی در ادامه گفت: PVC در بین محصولات پتروشیمیایی، پیچیده‌ترین بازار را دارد. این محصول هم با نوسان تقاضا در بازار همراه است هم با مهاجرت تقاضا. یعنی تقاضای بین گریدهای مختلف PVC جابه‌جا می‌شود. بنابراین مدیریت آن عملاً غیر ممکن و مبهم است. در آبان سال ۹۸ حدود ۶ هزار تن PVC عرضه شد که تنها ۳ هزار تن از آن معامله شد. در حالی که پس از آن با وجود افزایش مداوم عرضه‌ها تا حدود ۱۵ هزار تن، رقابت‌های بسیار بالا (۴۰ درصد) اتفاق افتاد و با ازدیاد تقاضا مواجه شدیم. به طوری که این افزایش نرخ حتی با مولفه‌های تولیدی هم قابل توضیح نبود و روند اتفاقات رخ داده در بازار این محصول را نامعلوم ساخت. همچنین در مورد ABS (به‌عنوان یک پلیمر گران قیمت) طی ۵ هفته گذشته ابتدای سال جاری، معادل کل سال ۹۶ با رقابت‌های بالا به فروش رسید.

مرضیه طهماسبی در توضیح نحوه مدیریت و کنترل این رقابت‌ها گفت: NPC، طرح تفکیک گریدها در بازار PVC را به‌طور مستمر از طریق وزارت صمت پیگیری می‌کند. همچنین راه‌اندازی شرکت‌های جدید در زمینه تولید این محصول (PVC هگمتانه) قصد دارد به افزایش عرضه‌ها در این بازار پر پیچ و خم کمک کند. وی معتقد است در کنار این موارد، مدیریت تقاضای این محصول تمهیداتی مداوم را می‌طلبد که پیگیر دستیابی به آن هستیم.

رئیس دفتر توسعه صنایع تکمیلی پتروشیمی افزود: از اول

خریداران به خوبی به موضوع تداوم افزایش نرخ‌ها اشراف داشته و می‌دانند اگر امروز به هر قیمتی اقدام به خرید محصولات پتروشیمیایی کنند، می‌توانند در آینده نه چندان دور با قیمتی بیشتر از قیمت خریداری‌شده، محصول را به فروش برسانند



باشد. تا بتوان از این طریق ریسک ناشی از تغییرات نرخ‌ها را کاهش داد و دیگر به تغییر سهمیه‌بندی‌ها نیازی نباشد.

اگر شرایط حاکم جوری تغییر کند که بتوان روی محصولاتی که محدودیتی برای عرضه و تولید ندارند به تدریج به برداشتن سهمیه‌ها اقدام کنیم، دستیابی به این امر ممکن می‌شود. بنابراین لازم است زیرساخت‌ها را جوری تنظیم کنیم که در مورد محصولاتی نظیر پلی‌اتیلن‌ها که مشکلی برای عرضه ندارند، در بستر بورس کالا، بدون اعمال محدودیت سهمیه‌بندی، مورد دادوستد قرار گیرند.

وی افزود: برای کالاهای جذابی که بازار ملتهبی دارند، توجه به مشکل انبارش شرکت‌های پتروشیمی بسیار مهم است. زیرا در صورتی که تولید آنها در داخل به فروش نرود و در انبار نگهداری شود، خطراتی متوجه آنهاست که در زمان وقوع حادثه نظیر آتش‌سوزی متضرر خواهند شد. در این زمان بحث صادرات درحالی برجسته می‌شود که ابزارهای زیادی را برای افزایش میزان فروش داخلی این کالاها به کار گرفته‌ایم.

مرضیه طهماسبی درباره رویکرد صنعت پتروشیمی گفت که با استفاده از ابزارهای مالی موجود می‌توانیم به سمت افزایش فروش داخلی حرکت کنیم. البته در زمینه محصولات پتروشیمی صادرات همواره انجام می‌گیرد. عمده صادرات محصولات پتروشیمیایی، به مقصد چین کشور را ترک می‌کنند، به طوری که می‌توان گفت بازار این محصولات در بورس کالا تابعی از وضعیت چین است.

از زمان بازگشایی تولید در چین، فرآیند صادرات ما نیز از سرگرفته شد و در باب صادرات محصولات با گردهای عادی چندان نگرانی وجود ندارد. همچنین صنعت پتروشیمی در تامین ارز کشور سهم قابل توجهی دارد، بنابراین افزایش صادرات محصولات پتروشیمی پس از تامین نیاز داخلی هم برای کشور منافی در بر دارد که بسیار حائز اهمیت است.

رئیس دفتر توسعه صنایع تکمیلی پتروشیمی در پایان اظهار کرد: چرخه بازار محصولات پتروشیمیایی باید طوری تنظیم شود که امکان شناسایی تولیدکننده واقعی از واسطه‌ها وجود داشته باشد تا مصرف‌کننده واقعی نگرانی از بابت تهیه مواد مورد نیاز خود نداشته باشد. در غیر این صورت روز به روز به التهاب بازار افزوده می‌شود، زیرا نه مشخص است مواد خریداری شده به دست تولیدکننده واقعی رسیده و نه می‌توان مصرف‌کننده عمده را تامین کرد.

چنانچه تقاضای محصولات پتروشیمی واقعی شود و تولیدکننده اطمینان حاصل کند که این تقاضا همیشگی است، قابلیت برنامه‌ریزی برای افزایش تولید و سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف ایجاد می‌شود. بنابراین تمام بخش‌های شرکت پتروشیمی از جمله مخازن، انبارداری و حتی بازوهای بارگیری تحت‌الشعاع قرار می‌گیرند و حتی می‌توانند اقدام به راه‌اندازی بازوهای جدید کنند. تا زمانی که تقاضا به یکباره آن‌هم به دلایلی که غیر قابل توضیح است تغییر کند، چنین امکانی میسر نیست و مدیریت و برنامه‌ریزی برای چنین بازاری با مشکلات زیادی همراه است. ادنیای اقتصاد

خرادماه سال جاری طرح افق برای محصولات پتروشیمی اجرایی می‌شود. در صورتی که شرکتی فروش سه ماهه پاییز خود را ثبت نکند، هفته به هفته سهمیه بهین‌یابی آن ۱۰ درصد کاهش می‌یابد. از ابتدای تیرماه نیز شرکت‌هایی که هنوز نسبت به ثبت‌گریز در سامانه بهین‌یاب اقدام نکرده‌اند با تعلیق سهمیه مواجه خواهند شد. در واقع این تدابیر برای تاکید بر تعیین تکلیف بخش تقاضا و حرکت به سمت واقعی‌تر شدن آن در نظر گرفته شده است. در صورت اجرایی شدن طرح افق و همچنین کمک اتاق بازرگانی برای شفاف شدن میزان تقاضا، این قابلیت وجود دارد که با انجام برنامه‌ریزی با محوریت تولید داخلی، التهاب بازار را کاهش دهیم.

وی در مورد بحث خرده‌فروشی عنوان کرد: طی جلسات مکرر به دنبال حل مشکلات مربوط به خرده‌فروشی هستیم. اما برای ساماندهی خرده‌فروشی، قبول مسوولیت از جانب یک نهاد متولی لازم است. مرضیه طهماسبی در ادامه بیان کرد؛ شاید بهترین راه‌حل، سروسامان دادن به عاملان توزیع باشد. عاملان توزیع با ثبت اطلاعات مربوط به خرید و فروش خود در سامانه نامن (سامانه ثبت بر خط معاملات)، نه تنها به شفاف شدن بستر معاملات کمک می‌کنند بلکه با استفاده از آن میزان تقاضای واقعی مواد اولیه نیز تعیین می‌شود. بر این اساس عاملان توزیع می‌توانند خرده‌فروشی را انجام دهند و از انبارهای پذیرش شده در بورس کالا محصول را تحویل دهند. اگر چنین شفافیتی در زمینه اطلاعات مربوط به بخش تقاضا ایجاد شود، خرده‌فروشی امکان‌پذیر می‌شود.

اخیرا به‌طور خاص برای ماده پلی‌استایرن امکان خرده‌فروشی در قالب ابزار گواهی سپرده مورد موافقت اعضای کمیته تخصصی پتروشیمی قرار گرفت. این قابلیت وجود دارد که با ثبت و به کارگیری تجربه پلی‌استایرن که ماده‌ای غیر بهین‌یابی است به سمت سایر محصولات حرکت کنیم.

طهماسبی درباره منطق تغییر سقف خرید براساس سهمیه بهین‌یاب در بورس کالا بیان کرد؛ به دلیل نامشخص بودن میزان تقاضای واقعی، طبق مقررات کمیته تخصصی بازار پتروشیمی، هر محصول طی بازه زمانی ۲ تا ۳ هفته پیش می‌شود. در صورت معامله کمتر از میزان عرضه و حاکم بودن جوی آرام بر بازار، به تدریج، سهمیه‌ها به سمت ۳ و ۶ ماه تا یک سال افزایش داده می‌شود. درحالی که اگر طی دو هفته متوالی رقابت برای معاملات دیده شود، مجدداً سهمیه‌ها به بازه‌های زمانی کمتر باز می‌گردند. برای جلوگیری از رقابت‌های بالای قیمتی در برخی از کالاها که امکان افزایش عرضه دارند، عرضه را افزایش می‌دهیم اما برای همه کالاها این کار ممکن نیست. به این ترتیب برای کنترل رقابت و مدیریت بازار این سقف سهمیه‌ها را دوره‌ای رصد و به بورس کالا اعلام می‌کنیم.

اما تغییر سهمیه‌ها به این شکل مسکنی موقتی برای بازار به شمار می‌آید. شاید موثرترین راهی که بازار را تا حد زیادی به سمت و سوی ثبات هدایت می‌کند، استفاده حداکثری از ابزارهای مالی

به دلیل نامشخص بودن میزان تقاضای واقعی، طبق مقررات کمیته تخصصی بازار پتروشیمی، هر محصول طی بازه زمانی ۲ تا ۳ هفته پیش می‌شود



## تداوم رشد قیمت‌های پایه محصولات پتروشیمی



قیمت‌های پایه محصولات پتروشیمی برای عرضه در بورس کالا باز هم با رشد نرخ اعلام شد؛ اگرچه این بار افزایش قیمت‌های جهانی اهمیت بیشتری در تعیین این نرخ داشت، اما باز هم شاهد رشد قیمت نیمایی ارز بودیم.

در خصوص قیمت‌های جهانی هم اگرچه شاهد رشد نرخ نسبی هستیم، ولی پتانسیل افزایش قیمت‌ها به نسبت هفته‌های قبل تقلیل یافته و می‌تواند یک آرامش مقطعی و احتمالی را در روزهای آینده در برداشته باشد. به صورت دقیق تر امکان رشد قیمت‌های جهانی در کوتاه مدت محدود شده است.

در بازار آزاد اما شاهد رشد قیمت‌ها هستیم که به وضوح اثر قیمت‌های پایه در بورس کالا بر نرخ‌های بازار آزاد را ترسیم می‌کند. این وضعیت عمومی در شرایطی که فاصله قیمت آزاد و نیمایی ارز محدود شده است، از کاهش نسبی جذابیت خرید به مرور زمان حکایت می‌کند. این نکته در صورت تحقق باید در هفته جاری خودنمایی کند، شاید بازار گریدهای جذاب پیش‌قراول تغییر فاز بازار پلیمرها باشد.

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی به نقل از روزنامه دنیای اقتصاد، رشد نزدیک به یک درصدی قیمت نیمایی ارز مورد محاسبه در نرخ‌های پایه اخیر محرکی برای افزایش قیمت‌های پایه محصولات پتروشیمیایی برای عرضه در هفته پیش‌رو است. رشد بهای نیمایی ارز موجب شد تا جریان افزایشی قیمت‌های پایه محصولات پتروشیمی تقویت شود؛ اما رشد کمتر از یک درصدی این نرخ نشانه مهمی است از اینکه گویی روند صعودی قیمت نیمایی ارز به قدرت هفته‌های پیش در حال خودنمایی نیست. این مطلب حکایت از آن دارد که از یکسو اهمیت نوسان قیمت‌های جهانی بر تعیین قیمت‌های پایه افزایش یافته است و از سوی دیگر وضعیت بازار از مسیر نوسان قیمت ارز منطقی تر خواهد بود.



## جهش تولید در صنایع پایین دستی پتروشیمی، چالش‌ها و راهکارها

هدف گزارش حاضر بررسی چالش‌های صنایع پایین دستی پتروشیمی و ارائه راهکارهایی برای حل آنها در سال جهش تولید است. شایان ذکر است راهکارهای ارائه شده عمدتاً متمرکز بر جلوگیری از تعمیق رکود و استفاده از ظرفیت‌های موجود است.

با توجه به اینکه یکی از الزامات توسعه صنایع پایین دستی پتروشیمی تأمین مواد اولیه مورد نیاز این صنایع است، ابتدا سهم تولیدات صنایع بالادستی پتروشیمی در تأمین نیاز بازار داخل بررسی شد. میزان تولید محصول نهایی صنعت پتروشیمی در سال ۱۳۹۸ به ۳۱ میلیون تن و ارزش صادرات آن به ۱۷/۸ میلیارد دلار آمریکا رسید. واقعیت این است که روند تولید محصولات صنایع بالادستی پتروشیمی کشور طی سال‌های اخیر هم راستا با نیاز صنایع پایین دستی پتروشیمی نبوده است. به طوری که در مورد برخی از محصولات انحصار در فروش وجود دارد و زمانی که واردات این محصولات با چالش مواجه شود، سبب بروز التهاب در بورس کالا، افزایش سقف رقابت و به تبع آن افزایش قیمت مواد اولیه تولیدکننده داخلی می‌شود. در مورد برخی از محصولات نیز که کمبود تولید در کشور وجود ندارد، گاهی به دلیل نوسان در عرضه و کنترل قیمت توسط تولیدکنندگان، سقف رقابت در بورس کالا افزایش می‌یابد. تفاوت نرخ ارز نیمایی و نرخ ارز غیررسمی نیز از دیگر دلایل ورود تقاضای سوداگری در بورس کالا و البته ضعف سامانه بهین یاب در غربالگری این تقاضاهاست. انتظارات تورمی، مجوز خرید محصولات خارج از بورس برای کالاهای استراتژیک، از دیگر دلایل ایجاد التهاب‌های مقطعی در بورس کالا است.

در مورد برخی از محصولات نیز که کمبود تولید در کشور وجود ندارد، گاهی به دلیل نوسان در عرضه و کنترل قیمت توسط تولیدکنندگان، سقف رقابت در بورس کالا افزایش می‌یابد



هدفمند نبودن سیاست‌های حمایتی به تناسب ارزش افزوده، مشکلات مربوط به واردات مواد افزودنی صنایع پایین دستی، مسائل مرتبط با تعیین ارزش پایه‌های صادراتی، تعدد دستورالعمل‌های صادر شده، نوسانات نرخ ارز و بی‌ثباتی قیمت مواد اولیه و افزایش هزینه‌های مبادله از دیگر مشکلات صنایع پایین دستی پتروشیمی است که در این گزارش به آنها اشاره شده است. در ادامه متناظر با هر یک از چالش‌ها راهکارهایی به تفکیک اجرایی و نظارتی و در بازه زمانی کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت ارائه شده است.

### ◀ نگاهی بر وضعیت صنایع بالادستی و میاندستی پتروشیمی

با توجه به گستردگی صنعت پتروشیمی کشور می‌توان آن را به سه حوزه صنایع بالادستی، صنایع میان دستی و صنایع پایین دستی (نهایی) تقسیم بندی کرد. هر یک از صنایع مذکور را به شرح زیر می‌توان تعریف کرد:

**۱** صنایع بالادستی: واحدهای بزرگ پتروشیمی که محصولات آنها از انجام واکنش‌های شیمیایی بر روی فرآورده‌های پالایشگاهی نفت و گاز به دست می‌آید. محصولات آنها اولین حلقه زنجیره ارزش صنعت پتروشیمی به شمار می‌روند.

**۲** صنایع میان دستی: واحدهای پتروشیمی که با استفاده از مواد پایه و با انجام فرآیندهای شیمیایی محصولاتی صنعتی و غیرقابل استفاده برای خانوار تولید می‌نمایند. این واحدها به دلایل اقتصادی اغلب در مجاورت واحدهای پایه مستقر می‌شوند.

**۳** صنایع پاییندستی (صنایع نهایی): بخشی از صنایع کوچک و متوسط که با استفاده از مواد پایه و میانی، محصولاتی قابل استفاده برای خانوار تولید می‌کنند. این واحدها اغلب در نزدیکی بازارهای مصرف مستقر می‌شوند.

همان طور که از تعاریف مذکور مشخص است در زنجیره ارزش پتروشیمی محصول هر حلقه خوراک حلقه بعدی را فراهم می‌کند. از این رو با بررسی میزان تولید محصولات در صنایع بالادستی و میان دستی و بررسی ترکیب توزیع آن در داخل و خارج می‌توان به اثربخشی توسعه صنعت پتروشیمی در کشور پی برد. در همین راستا در جدول ۱ مقدار تولید، فروش داخلی و صادرات محصولات بالادستی و میان دستی صنعت پتروشیمی طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ ارائه شده است.



جدول ۱- وضعیت تولید و بازرگانی محصولات پتروشیمی طی سالهای ۱۳۹۷-۱۳۹۰

شاخص	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
عملکرد تولید (میلیون تن)	۴۲/۷	۴۱/۰۶	۴۰/۶	۴۴/۵	۴۶/۴	۵۰/۶	۵۳/۶	۵۳/۳
مقدار فروش داخلی* (میلیون تن)	۱۱/۸۶	۱۳/۲۷	۱۴/۵	۱۶/۳	۱۴	۱۶/۳	۱۷/۴۷	۱۷/۷
ارزش فروش داخلی (میلیارد ریال)	۱۱۱۳۰۰	۱۷۴۷۰۰	۳۱۴۰۰۰	۳۳۳۵۰۰	۳۲۱۴۵۰	۳۱۷۸۲۶	۳۸۱۴۴۱۴	۳۷۵۳۳۱/۹
مقدار صادرات (میلیون تن)	۱۸/۳	۱۵/۸	۱۳/۸	۱۵/۹	۱۸/۸	۲۰/۸	۲۲/۵	۲۰/۳
ارزش صادرات (میلیارد دلار)	۱۴/۷	۱۲/۱	۹/۹	۱۰/۳	۹/۶	۹/۸	۱۲/۱	۱۱/۴

منبع: گزارش‌های عملکرد شرکت ملی صنایع پتروشیمی.

همانطور که از آمار جدول ۱ مشخص است مقدار فروش داخلی محصولات پتروشیمی در داخل کشور از سال ۱۳۹۰ تا پایان سال ۱۳۹۷ به طور متوسط سالیانه ۶/۳ درصد رشد داشته و از ۱۱/۸۶ میلیون تن در سال ۱۳۹۰ به ۱۷/۷ میلیون تن در سال ۱۳۹۷ افزایش یافته است. همچنین میزان صادرات نیز با متوسط رشد سالیانه ۲/۷ درصد از ۱۸/۳ میلیون تن در سال ۱۳۹۰ به ۲۰/۳ میلیون تن در سال ۱۳۹۷ افزایش یافته است. در نمودار ۱ سهم محصولات پتروشیمی تولید شده در کشور به تفکیک توزیع آنها در داخل و خارج از کشور در سال ۱۳۹۷ ارائه شده است.

نمودار ۱- توزیع محصولات تولیدی پتروشیمی در داخل و خارج از کشور در سال ۱۳۹۷



منبع: محاسبات تحقیق برگرفته از آمار شرکت ملی صنایع پتروشیمی.

همان طور که از آمار جدول ۱ مشخص است در سال ۱۳۹۷ حدود ۵۳/۳ میلیون تن محصول پتروشیمی در کشور تولید شده است. بر اساس آمار نمودار ۱ از این مقدار محصول تولیدی حدود ۳۸ درصد صادر، حدود ۱۷ درصد در داخل بین مجتمعات پتروشیمی به فروش رسیده، حدود ۲۹ درصد در داخل مجتمعات به عنوان محصول واسطه مصرف شده و فقط حدود ۱۶ درصد آن معادل ۸/۵ میلیون تن از کل ۱۷/۷ میلیون تن فروش داخلی به طور خالص در داخل به فروش رسیده که عمدتاً از طریق بورس معاملات آن صورت می‌گیرد. به عبارتی سهم صنایع پایین دستی (نهایی) از کل ۳۸ میلیون تن محصول قابل فروش پتروشیمی در کشور، حدود ۸/۵ میلیون تن بوده است.

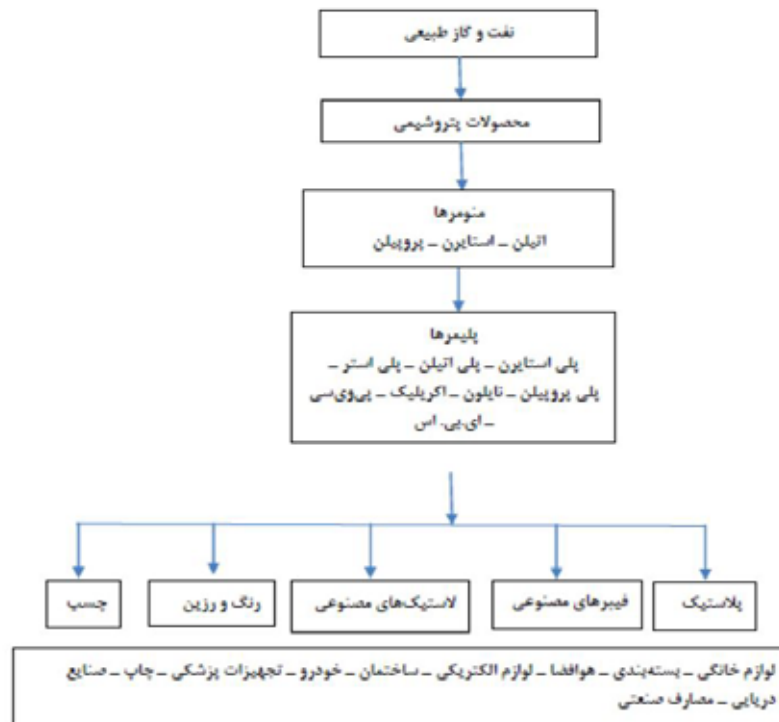
### ◀ جایگاه صنایع پایین دستی پتروشیمی در زنجیره ارزش

همان طور که اشاره شد زنجیره ارزش صنعت پتروشیمی از صنایع بالادست که از منابع هیدروکربوری به عنوان خوراک استفاده میکنند آغاز و در نهایت به صنایع پاییندستی پتروشیمی که از محصولات حلقه‌های قبلی به عنوان خوراک استفاده میکنند خاتمه می‌یابد. در نمودارهای ۲ و ۳ زنجیره ارزش این صنایع ارائه شده است.



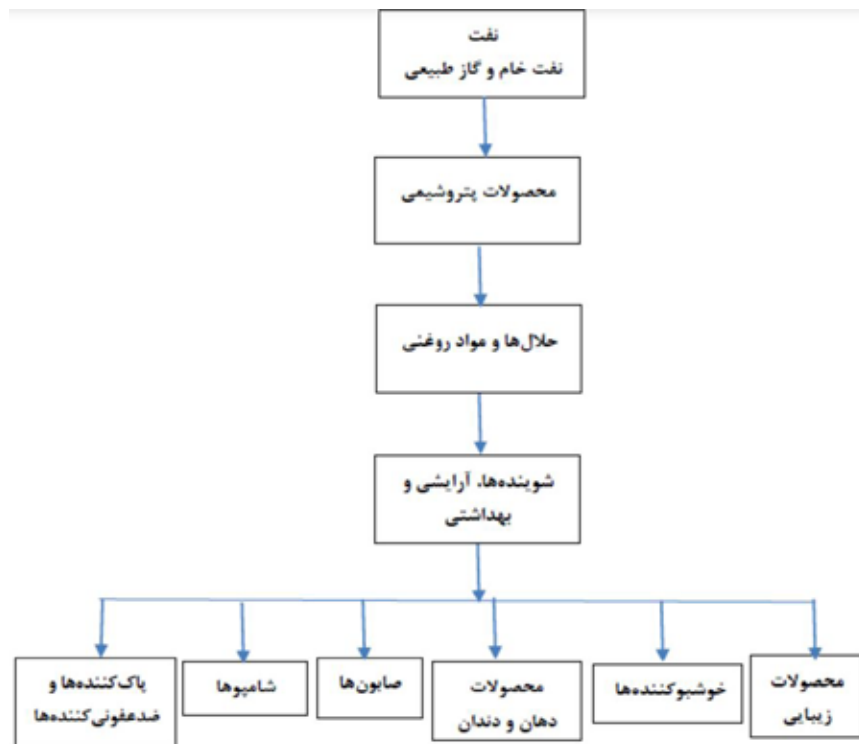


نمودار ۲- زنجیره ارزش صنایع پاییندستی پتروشیمی (به جز صنایع شوینده)



منبع: برنامه راهبردی ملی توسعه صنایع پاییندستی پتروشیمی، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت مشاوران مدیریت توسعه عمید، ۱۳۹۳.

نمودار ۳- زنجیره ارزش صنایع شوینده، آرایشی و بهداشتی



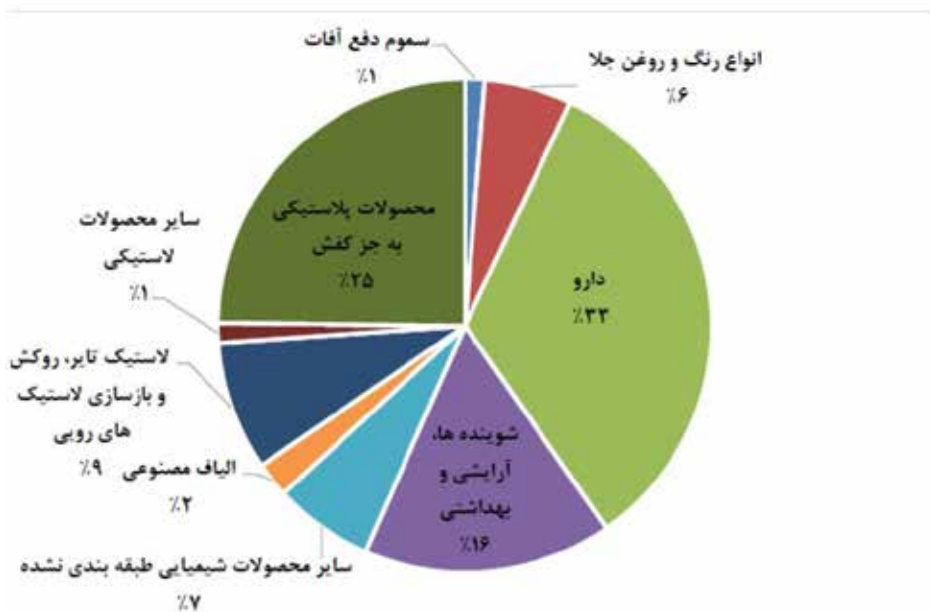
منبع: برنامه راهبردی ملی توسعه صنایع پاییندستی پتروشیمی، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت مشاوران مدیریت توسعه عمید، ۱۳۹۳.



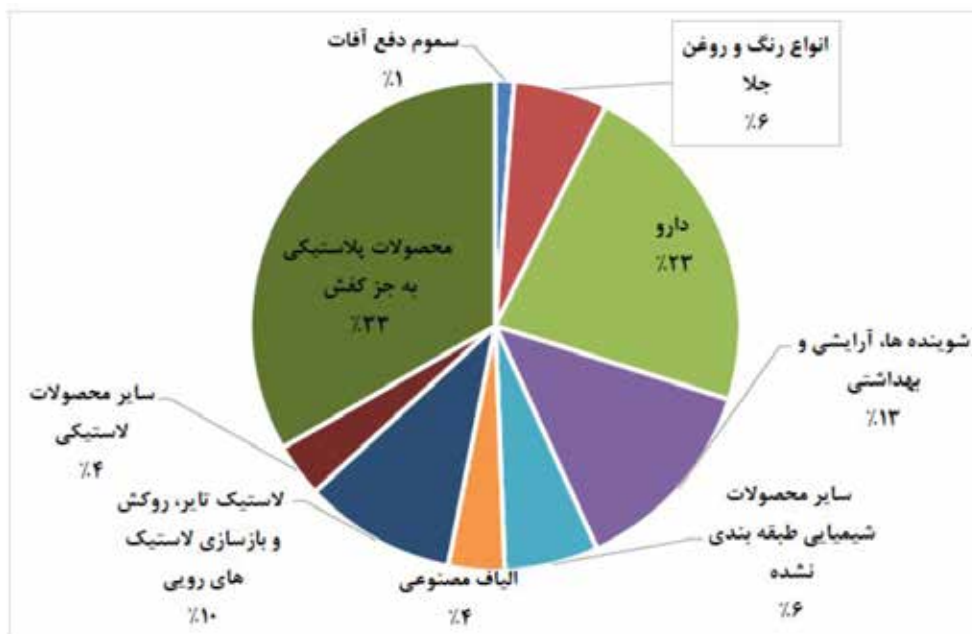
### ◀ سهم صنایع پایین دستی پتروشیمی در تولید و اشتغال صنایع تولید محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی

سهم مجموع صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی و تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی از تولید و اشتغال بخش صنعت به ترتیب حدود ۲۲ و ۱۶ درصد است. در نمودارهای ۴ و ۵ سهم صنایع پایین دستی پتروشیمی در تولید و اشتغال نسبت به مجموع صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی و تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی ارائه شده است.

نمودار ۴- سهم صنایع پایین دستی پتروشیمی در تولید نسبت به کل صنایع تولید محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی



منبع: کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر: ۱۳۹۴، مرکز آمار ایران، ۱۳۹۷، نمودار ۵- سهم صنایع پایین دستی پتروشیمی در اشتغال نسبت به کل صنایع تولید محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی



منبع: کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر: ۱۳۹۴، مرکز آمار ایران، ۱۳۹۷، منبع: نیپنا



بهبود بازار پی وی سی ترکیه در میان آرامش قرنطینه و پس از ۲ ماه رکود؛

## کمترین نرخ پی وی سی در ترکیه متعلق به کدام کشور است؟

آیا رونق بازار پی وی سی ترکیه ادامه می‌یابد؟



**فعالیت تجاری بالا بلکه رونق تقاضای پی وی سی که در هند قبل از ترکیه اتفاق افتاده، باعث شده است قیمت پلیمر پس از رکود دو ماهه افزایش یابد.**

را افزایش داده است. پی وی سی اروپایی K58، K67 و K70 به ترتیب با قیمت ۷۴۰-۷۶۰ دلار در هر تن CFR ترکیه، ۷۳۰-۷۵۰ دلار در هر تن CFR ترکیه و ۷۸۰-۸۰۰ دلار در هر تن CFR ترکیه ارائه شده است. K67 و K70 با مبدا مشابه هم با قیمت ۹۹۰ دلار در هر تن و ۱۰۰۰ دلار در هر تن، مالیات بر ارزش افزوده در دسترس هستند.

شنیده می‌شود PVC آمریکا در این هفته ۷۳۰ دلار در هر تن / CIF ترکیه بوده است که نسبت به کشورهای دیگر ارزان تر است. تولیدکنندگان مکزیکی و مصر، گرید K67 را با نرخ ۷۳۰-۷۵۰ دلار در هر تن CFR ترکیه و ۷۸۰-۸۰۰ دلار در هر تن CFR ترکیه فروخته اند.

بازار PVC ترکیه هفته آینده پر جنب و جوش خواهد بود. کمبود مواد باعث افزایش قیمت‌ها می‌شود و تقاضا همچنان باقی خواهد ماند.

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی به نقل از پتروتحلیل، بازار پلی وینیل کلراید (PVC) ترکیه این هفته پس از آخرین جشن‌های عیدسعید فطر بهبود یافت. فعالان بازار نسبت به تحركات ماه ژوئن مثبت هستند زیرا آرامش قرنطینه باعث افزایش تقاضا برای پلیمر شده است. بسیاری از تولیدکنندگان داخلی تقریباً به ۱۰۰٪ ظرفیت رسیده اند، به همین دلیل اخیراً PVC ذخیره کرده اند.

نه تنها فعالیت تجاری بالا بلکه رونق تقاضای پی وی سی که در هند قبل از ترکیه اتفاق افتاده، باعث شده است قیمت پلیمر پس از رکود دو ماهه افزایش یابد. تاجران گزارش داده اند که بازار PVC در ایالات متحده، کره جنوبی و همچنین بخشی از اروپا و مکزیکی بهبود یافته است.

در همین حال قیمت PVC این هفته در ترکیه افزایش یافته است. تولیدکننده محلی پتکیم نیز ۵۰ دلار در هر تن نرخ خود

## اثر نیما بر بازار پلیمرها

سرکشی به بازار پلیمرها از آشوب قیمتی حکایت دارد و فرقی نمی‌کند بورس کالا است یا بازار آزاد؛ بلکه جریان قیمتی افزایشی است. در هفته گذشته معاملات PVC بعد از نوسان قیمت‌های غیرمنتظره تایید نشد و البته به رغم این عدم رشد قیمت‌ها، باز هم شاخص قیمت پلیمرهای «دنیای اقتصاد» بیش از ۷ درصد افزایش داشت که بزرگ‌ترین رشد قیمت‌ها از اسفندماه سال ۹۷ تاکنون است.

از سوی دیگر عدم تایید معاملات PVC باعث شد تا رقمی نزدیک به ۹ هزار و ۸۰۰ تن از حجم معاملات پلیمرها در بورس کالاحذف شود که به کاهش ۲۰ هزار و ۲۰۰ تنی حجم داد و ستد هفتگی کمک کرد.



شاید در این گزارش بتوان بیش از سایر گزارش‌های مرسوم به نوسان قیمت‌ها در بازار داخلی پرداخت، زیرا نوسان بهای نیمایی ارز و اثر آن بر قیمت‌های پایه به نسبت یکسان بوده است.

شاخص قیمت پلیمرهای «دنیای اقتصاد» با ۷/۴۵ درصد رشد روبه‌رو شد و به ۱۰ هزار و ۹۱۳ تومان رسید. افزایش ۵/۶۶ درصدی بهای دلار نیمایی در کنار افزایش قیمت آزاد ارز دو موتور محرک رشد قیمت‌ها بود آن‌هم در شرایطی که هفته گذشته قیمت‌های پایه با احتساب نوسان قیمت‌های جهانی مورد محاسبه قرار نگرفت یعنی قیمت‌های جهانی در تعیین نرخ‌های پایه لحاظ نشدند.

همین نکته را باید در شرایطی مورد بررسی قرار داد که آخرین قیمت نیمایی ارز ۱۴ هزار و ۹۳۶ تومان بود ولی تا لحظه تنظیم این گزارش پایین‌ترین قیمت نیمایی

همین آمارها نشان می‌دهد بازار پلیمرها پیچیدگی‌های جدید و جدی پیدا کرده که یکی از خروجی‌های آن رشد قیمت‌ها در بورس کالا است و هیچ بعید نیست که جریان افزایش نرخ باز هم تداوم یابد. شاخص قیمت پلیمرهای «دنیای اقتصاد» در هفته گذشته به بالاترین میزان در سال جاری رسیده که خود نشان‌دهنده اثرگذاری رشد بهای نیمایی ارز بر این بازار است.

دو روز تعطیلی در هفته گذشته و دو روز تعطیلی در هفته جاری به معنی کاهش فعالیت‌های تولیدی و تجاری در کشور است، بنابراین عقبگرد حجم داد و ستد پلیمرها در این بازه زمانی منطقی و توجیه‌پذیر است. این روند را باید در شرایطی در نظر گرفت که قیمت‌های پایه در هفته گذشته با رشد نزدیک به ۵/۷ درصدی همراه بود که خود یک عامل مهم برای این بازار است.



در خصوص قیمت‌ها  
اما نمی‌توان از رشد  
نرخ سخن گفت ولی به  
التهاب عجیب و غریب  
نرخ در بازار PVC  
اشاره نکرد

ارز ۱۵ هزار و ۳۹۰ تومان است یعنی امکان حمایت مجدد از رشد قیمت‌های پایه در بورس کالا وجود دارد حتی اگر نوسان قیمت‌های جهانی را مورد ارزیابی قرار ندهیم. اگر این ذهنیت درست باشد هیچ بعید نیست که قیمت‌ها در بورس کالا هنوز از امکان رشد برخوردار باشند.

البته شاهد هستیم که فاصله قیمتی دلار آزاد و نیمایی بعد از رکورد ۳ هزار و ۳۴۴ تومانی در هفته منتهی به ۲ خرداد در حال کاهش است و به احتمال قوی در هفته جاری این فاصله قیمتی باز هم کمتر می‌شود که پتانسیلی برای کاهش خریدهای هیجانی در بورس کالا است. در هر حال جریان قیمتی در بورس کالا از مسیر قیمت‌های پایه در یک فاز افزایشی نوسان کرده است. بنابراین انتقاد به نوسان نرخ در بازار داخلی یا در معاملات بورس کالا چندان هم قابل دفاع نیست.

البته نوسان قیمت‌ها در بازار آزاد شاید برای برخی از گروه‌های کالایی کمتر از رشد نرخ در بورس کالا باشد که دلیل آن را باید در فاصله قیمتی بین بورس و بازار جست‌وجو کرد. در خصوص قیمت‌ها اما نمی‌توان از رشد نرخ سخن گفت ولی به التهاب عجیب و غریب نرخ در بازار PVC اشاره نکرد. شاید بزرگ‌ترین رقابت در چندین سال اخیر در بازار PVC را هفته گذشته شاهد بودیم که حتی رقابت بالای ۷۰ درصد با قیمت‌های پایه نیز مشاهده شد.

اگرچه در نهایت این معاملات مورد تایید قرار نرفت ولی در ذات خود واقعیت‌هایی را نهفته دارد که ریشه‌یابی دقیق‌تری را می‌طلبد. اول باید پرسید خریداری که نوسان قیمت‌هایی مثلا بالاتر از ۵۰ درصد را پذیرفته قرار است با این کالا چه کند؟ فاصله قیمتی آزاد ارز با بهای نیمایی آن رقمی نزدیک به ۱۸ درصد است یعنی اگر یک خریدار حتی به قصد قاچاق این کالا را با این رقابت خریداری کند، اگر بالاتر از ۱۸ درصد یا حتی با احتساب ۵ درصد تخفیف نرخ‌های پایه بدون در نظر گرفتن هیچ هزینه جانبی (که امری غیرممکن است) بخواهد این کالا را قاچاق کند امکان ندارد بتواند بالاتر از ۲۳ درصد رقابت را بپذیرد.

شاید برخی تلاش داشتند تا از کاهش قیمت‌ها در بورس و بازار جلوگیری کنند. همین نکته را اگر در رقابت‌های هفته گذشته بپذیریم، توجیه‌ناپذیری این رقابت را نشان می‌دهد. اما اگر خرید اعتباری بوده و احتمال رشد قیمت‌های جهانی و افزایش نرخ آزاد ارز را در نظر بگیریم جریان متفاوت خواهد بود و این معامله خاص نشان می‌دهد که ذهنیت بازار به چیزهایی فکر می‌کند که در محاسبات توجیه‌بردار نیست.

حال اگر قیمت آزاد ارز نه تنها افزایش بیشتر نداشته بلکه کاهش نرخ داشته باشد، با وجود افزایش گام به گام بهای نیمایی ارز شاهد کاهش فاصله این دو نرخ خواهیم بود که به تجربه ثابت شده که به کاهش تقاضا منتهی

خواهد شد؛ اگرچه هنوز نمی‌توان به وضوح در این خصوص اظهار نظر کرد. در هفته گذشته شاهد افت نزدیک به ۱۰ هزار تنی حجم عرضه پلیمرها بودیم و البته عدم تایید معاملات PVC بر کاهش حجم معاملات تاثیر بسزایی گذاشت زیرا حجم عرضه این محصول نزدیک به ۱۰ هزار تن بود. این دو داده در شرایطی جالب توجه است که حجم معاملات نیز ۲۰ درصد افت داشته یعنی به صورت واقعی حجم معاملات کل در هفته گذشته در مقایسه با هفته ماقبل تغییر برجسته‌ای نداشته و بازار از یک آرامش از لحاظ حجم معاملات برخوردار است.

البته کاهش حجم معاملات در گروه‌های کالایی خاص همچون گریدهای سنگین اکستروژن، پلی اتیلن ترفتالات‌ها و برخی گریدهای سبک و سنگین پلی اتیلن‌ها را باید مورد توجه قرار داد اگرچه ذات نیمه تعطیل بودن هفته گذشته نیز بی‌اثر نبود ولی بازار چندان هم از این نوسان حجم معاملات خاطره خوشی ندارد.

حجم معاملات پلیمرها در بورس کالا در هفته گذشته ۶۱ هزار و ۹۳۰ تن بود که در مقایسه با هفته قبل افت ۲۴/۶ درصدی را نشان می‌دهد. عرضه‌ها نیز با کاهش ۱/۸ درصدی همراه شد و تقاضا (با احتساب حذف تقاضای PVC) ۱۴/۲۵ درصد افت داشت.

با توجه به این آمارها و کاهش نسبی حجم معاملات برخی از گروه‌های کالایی مهم البته در برابر تعطیلات موجود در هفته جاری بازار شکننده‌ای ترسیم شده اما به صورت کافی تغذیه نشده است. البته قیمت‌های موجود در بورس کالا هنوز از امکان افزایش نرخ برخوردار هستند آن‌هم در وضعیتی که قیمت‌های موجود به نسبت بالاست و در این شرایط اگر شاهد افت بهای آزاد ارز باشیم جریان عمومی نرخ به فاز تقاضا اجازه خودنمایی چندان نخواهد داد.

در کنار آن ضعف جدی واردات محصولات نهایی به دلیل نوسان قیمت آزاد ارز موجب شده تقاضای واقعی برای تولیدات داخلی تقویت شود که با توجه به امیدواری به گشایش کامل مرزهای صادراتی به کشورهای منطقه می‌توان به رونق نسبی تولید در صنایع تکمیلی خوش‌بین بود. البته خردادماه و مخصوصا بعد از نیمه آن زمان سنتی رکود فرا می‌رسد ولی امیدواریم تجربه سال گذشته باز هم در این بازار تکرار نشود.

حجم معاملات کمتر از ۷۰ هزار تن در هفته برای این بازار قابل قبول نیست اگرچه حجم عرضه‌های هفته گذشته نیز مورد انتقاد قرار گرفته و به عرضه‌های بیشتری نیاز داریم تا چهره التهاب در بازار کم‌رنگ شود. از هم‌اکنون نمی‌توان به آرامش بیشتر در بازار رای قطعی داد. ادنیای اقتصاد



## معافیت‌های جدید ثبت سفارش واردات



بر اساس بخشنامه جدید دفتر مقررات صادرات و واردات وزارت صمت، جزئیات معافیت‌های جدید ثبت سفارش واردات اعلام شد. به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی به نقل از فارس، بر اساس بخشنامه دفتر مقررات صادرات و واردات وزارت صمت، جزئیات معافیت‌های جدید ثبت سفارش واردات اعلام شد. در این بخشنامه آمده است:

### با سلام و احترام

پیرو نامه شماره ۶۰.۲۶۶۳۷۷ مورخ ۱۳۹۸.۱۰.۴ و با عنایت به نامه شماره ۶۰.۵۷۹۴۱ مورخ ۱۳۹۹.۲.۳۱ سرپرست وزارت متبوع به استحضار می‌رساند؛ بند (۷) صورت جلسه ساماندهی فرایند ثبت سفارش واردات کالاهای گروه ۲ اولویت ارزی مورخ ۱۳۹۸.۹.۲۷ به شرح ذیل اصلاح می‌گردد:

**۱** متقاضیان فاقد سابقه واردات تا سقف ۵۰۰ هزار دلار در حیطه سه رشته فعالیت خود، از بررسی و کنترل سابقه معاف می‌شوند.

**۲** واحدهای تولیدی دارای پروانه بهره‌برداری از مراجع قانون ذیربط:

الف- صرفاً برای تامین نیاز داخلی خود با تشخیص رئیس سازمان، از بررسی و کنترل سابقه معاف می‌باشند.  
ب- خارج از نیاز واحد تولیدی خود، ملاک عمل میانگین سابقه واردات سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ (دو سال اخیر) مطابق با دو رشته فعالیت اولویت دوم و سوم کارت بازرگانی خواهد بود.

**۳** ملاک عمل واردات برای واحدهای بازرگانی تا سقف میانگین واردات سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ (دو سال اخیر) خواهد بود.  
**۴** دستگاه‌های اجرایی و پیمانکاران طرف قرارداد با دستگاه‌های اجرایی پس از تأیید دفتر تخصصی ذیربط، از بررسی و کنترل سابقه معاف می‌باشند.

**۵** واحدهای تولیدی مستقر در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی برای محصولات تولید شده آنها که دارای جدول ارزش افزوده باشد از بررسی و کنترل سابقه، معاف می‌باشند.

**۶** کالاهای موجود در گمرک (قبض انبار) که ارز آنها تامین شده باشد از بررسی و کنترل سابقه معاف می‌باشند.

**۷** کالاهای اولویت‌دار (فهرست بسته تشویقی) در صورت تامین ارز از محل صادرات، از بررسی و کنترل سابقه معاف می‌باشند.

**۸** واردات موبایل، انواع کاغذ چاپ، تحریر، LWC و باطله، مقطوعات چوبی، لاستیک سواری، لوازم و قطعات یدکی خودرو و لوازم خانگی طبق ردیف تعرفه‌های اعلامی از بررسی و کنترل سابقه معاف می‌باشند.

**۹** در صورت تغییر تعرفه یک کالای مشخص طی سال‌های مختلف، سابقه واردات تعرفه‌های قبلی با ارائه نامه از دفتر تعیین تعرفه گمرک جمهوری اسلامی ایران مبنی بر یکسان بودن کالا برای تعرفه جدید قابل محاسبه است.

**۱۰** سابقه ذیل تعرفه ۶ رقمی برای تمامی موارد فوق ملاک بررسی خواهد بود.

بدیهی است سایر مفاد مصوبات قبلی کمیته راهبردی، کماکان به قوت خود باقی است.

سعید عباسپور

مدیر کل دفتر مقررات صادرات و واردات





همه محصولات وابسته  
به نفت به دلیل  
کاهش شدید قیمت  
طلای سیاه، در کل در  
جهان با افت قیمت  
مواجه بوده‌اند

## تأثیر کرونا بر صادرات پتروشیمی ایران

دبیرکل انجمن صنفی کارفرمایی پتروشیمی با اشاره به اینکه صادرات پتروشیمی ایران از نظر وزنی کاهش نداشته، گفت: شیوع کرونا باعث کاهش قیمت نفت و کاهش ارزش صادرات محصولات پتروشیمی شده است.

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی به نقل از ایرنا، «احمد مهدوی ابهری» ادامه داد: شرایط فعلی زمینه را برای رونق بیشتر صنعت پتروشیمی فراهم می‌کند.

پتروشیمی نیز سایه انداخته است. مهدوی ابهری ادامه داد: به همین دلیل، کاهش ارزش صادرات در محصولات پتروشیمی داشتیم و بنابراین عرضه ارز در سامانه نیما از سوی پتروشیمی‌ها نیز کاهش خواهد داشت.

وی با اشاره به اینکه سهام هر تولیدی که صادرات محور باشد، مرغوب است، گفت: از همین رو تمایل مردم به خرید سهام شرکت‌های صادرات محور است که در راس آن شرکت‌های پتروشیمی قرار دارند.

دبیرکل انجمن صنفی کارفرمایی پتروشیمی تأکید کرد: این موضوع باعث می‌شود تا تأمین سرمایه برای پتروشیمی‌ها آسان‌تر شده و نقدینگی بیشتری برای تکمیل پروژه‌های در حال ساخت فراهم شود.

وی افزود: این موضوع ظرفیت تولید را بالا می‌برد و در بلندمدت، ظرفیت صادراتی افزایش پیدا می‌کند.

وی با اشاره به اینکه صنعت پتروشیمی هیچگاه از رونق نمی‌افتد، افزود: صادرات محصولات پتروشیمی ادامه دارد و از نظر وزنی کاهشی در صادرات نداشته‌ایم.

مهدوی ابهری به شیوع کرونا و مشکلاتی که در اقتصاد ایجاد کرده اشاره کرد و گفت: تأثیر منفی کرونا بر اقتصاد همچنان ادامه دارد و از همین رو نمی‌توان در مورد حجم و ارزش صادرات در سال ۹۹ پیش‌بینی دقیقی انجام داد.

تأمین سرمایه پتروشیمی‌ها با عرضه سهام در بورس به گفته دبیرکل انجمن صنفی کارفرمایی پتروشیمی، از سوی دیگر همه محصولات وابسته به نفت به دلیل کاهش شدید قیمت طلای سیاه، در کل در جهان با افت قیمت مواجه بوده‌اند.

وی تأکید کرد: قیمت نفت برای اولین بار و بعد از ۹۰ سال منفی شد که این موضوع بر قیمت‌ها در بازار



## با سرمایه‌گذاری ۱۰۳ میلیون دلاری در صنعت پتروشیمی انجام می‌شود؛ افزایش ۱۰۷ هزار تنی ظرفیت تولید پتروشیمی



مدیرعامل گروه پتروشیمی سرمایه‌گذاری ایرانیان از اجرای ۴ طرح پتروشیمی با سرمایه‌گذاری ۱۰۳ میلیون دلاری در کشور خبر داد و گفت: با اجرای این ۴ طرح، ۱۰۷ هزار تن به ظرفیت تولید پتروشیمی ایران افزوده می‌شود.

به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی به نقل از ایرنا، رسول اشرف زاده، در نشست خبری با اشاره به اینکه منابع ارزی و ریالی اجرای این طرح‌ها تامین شده، ادامه داد: این طرح‌ها در مناطق کمتر توسعه یافته اجرا می‌شود و اشتغالزایی را به دنبال خواهد داشت.

به گفته اشرف زاده، این ۴ طرح شامل طرح تولید متیل آمین در سنقر، طرح تولید سود پرک در ماهشهر، تولید کریستال ملامین در لردگان و طرح تولید پلی آلومینیوم کلراید در ارومیه خواهد بود.

وی هدف از اجرای ۴ طرح پتروشیمی را تکمیل زنجیره ارزش عنوان کرد و افزود: اجرای این طرح‌ها از خام فروشی جلوگیری کرده و توسعه صنایع تکمیلی را به دنبال خواهد داشت.

اشرف زاده تاکید کرد: از دیگر دستاوردهای اجرای این طرح‌ها، جلوگیری از واردات برخی محصولات پتروشیمیایی و شیمیایی، اشتغال آفرینی پایدار در مناطق کمتر توسعه یافته کشور و توسعه محصولات متنوع و استراتژیک است.

وی گفت: طرح تولید متیل آمین سنقر با ظرفیت ۲۲.۵ هزار تن در سال و سرمایه‌گذاری ۴۰ میلیون دلاری اجرا می‌شود.

مدیرعامل پترول ظرفیت طرح تولید سود پرک در ماهشهر را ۴۵ هزار تن در سال دانست و ادامه داد: سرمایه‌گذاری در این طرح ۱۰ میلیون دلار خواهد بود.

به گفته اشرف زاده، طرح تولید کریستال ملامین در لردگان نیز با سرمایه‌گذاری ۴۱.۵ میلیون دلاری، ۲۰ هزار تن به ظرفیت تولید پتروشیمی کشور می‌افزاید.

وی گفت: همچنین با اجرای طرح تولید پلی آلومینیوم کلراید در ارومیه و سرمایه‌گذاری ۱۱ میلیون دلاری، ۲۰ هزار تن دیگر به ظرفیت تولید پتروشیمی اضافه خواهد شد.

مدیرعامل پترول اضافه کرد: مجموع سرمایه‌گذاری در این ۴ طرح ۱۰۳ میلیون دلار است که افزایش ۱۰۷ هزار تنی ظرفیت تولید پتروشیمی کشور را به دنبال خواهد داشت.

وی افزود: امسال نیز سه طرح پتروشیمی به بهره‌برداری می‌رسد که شامل الفین ایلام، پتروشیمی لردگان و سولفات پتاسیم ارومیه است که با بهره‌برداری از آن ۲.۲ میلیون تن به ظرفیت پتروشیمی افزوده خواهد شد.





## تأثیر ویروس کرونا بر صنایع هیدروکربنی جهان

ویروس کرونا همچنان در صنایع هیدروکربنی جهان تأثیر گذار است و پیش بینی می‌شود تقاضای این محصولات در سال جاری میلادی به سطوح پیش از بحران شیوع ویروس کرونا بازنگردد.



از جمله چالش‌های پیش روی این صنایع می‌توان به کاهش تقاضای محصولات تولیدی و در نتیجه کاهش حاشیه سود و تأثیر کاهش تقاضای یک محصول کلیدی بر زنجیره ارزش صنایع پایین دستی اشاره کرد

از واحدهای تولیدی، افزایش اهمیت ایجاد توازن در هزینه‌های نقدی از طریق سرمایه گذاری مناسب در سید محصولات تولیدی و افزایش اهمیت تولید محصولات متنوع در واحدهای پتروپالایشگاهی با هدف کاهش هزینه‌ها از دیگر چالش‌های پیش رو ارزیابی شده است. در این میان کاهش مزیت دسترسی خاورمیانه و آمریکای شمالی به خوراک گاز اتان ارزان به واسطه کاهش قابل توجه قیمت خوراک‌های مایع مورد استفاده در واحدهای اروپایی و آسیایی و خطر کاهش سرمایه گذاری در طرح‌های جدید در کنار کاهش درآمد شرکت‌های توزیع کننده محصولات شیمیایی-پتروشیمیایی از دیگر مواردی است که تحلیلگران از چالش‌های موجود از آن یاد می‌کنند. / نیپنا

شیوع ویروس کرونا بازارهای جهانی انرژی را تحت تأثیر قرار داده است به طوری که انتظار می‌رود شاهد رکودی فراتر از سطح انتظارهای پیشین در برخی از کشورها باشیم و روند احیای این شرایط در برخی مناطق کند پیش خواهد رفت.

بر اساس اعلام موسسه ICIS ، ویروس کرونا تأثیر فراوانی بر زنجیره ارزش صنایع هیدروکربنی جهان بر جای گذاشته و سود آوری و ارتباط میان این صنایع را به شدت تغییر داده است.

از جمله چالش‌های پیش روی این صنایع می‌توان به کاهش تقاضای محصولات تولیدی و در نتیجه کاهش حاشیه سود و تأثیر کاهش تقاضای یک محصول کلیدی بر زنجیره ارزش صنایع پایین دستی اشاره کرد.

همچنین نگرانی پیرامون حفظ نرخ‌های بهره برداری





افزایش تولید اتیلن دی کلراید اکسی بیش از ۱۱۲ درصد برنامه تولید، افزایش ۲۲ درصدی تولید واحد MTBE و افزایش ۱۱ درصدی تولید اتیلن دی کلراید از جمله دستاوردهای پتروشیمی بندر امام در سال گذشته است. به گزارش روابط عمومی انجمن لوله و اتصالات پی وی سی، مجمع شرکت‌های تابعه پتروشیمی بندر امام با تلاش کارکنان و بازرسان قانونی و مدیریت‌های مختلف در شرایط کرونایی با رعایت تمامی الزامات بهداشتی در زمان مقرر برگزار شد.

اقدامات گسترده‌ای مانند رفع اشکال نرم افزاری بخش PSA واحد MTBE و تولید هیدروژن خالص در این واحدو قطع وابستگی به واحد الفین، استفاده از کاتالیست‌های داخلی در بخش اکسی واحد VC، ساخت داخلی تیغه‌های مربوط به توربین‌ها، تکمیل و نصب سیستم نشانگر گازهای خروجی بر روی دودکش کوره‌های احتراق واحدها از جمله دستاوردهای شرکت کیمیای بندر امام هستند

همچنین در راستای تصمیمات و تکالیف مجمع بندر امام به منظور تجمیع شرکت‌های تابعه، تمامی قراردادهای جاری شرکت‌های تابعه به شرکت پتروشیمی بندر امام منتقل و در حال حاضر کلیه قراردادهای جدید در شرکت اصلی منعقد می‌شود.

شایان ذکر است شرکت پتروشیمی بندر امام دارای پنج شرکت تابعه فرآورش، بسپاران، کیمیا، خوارزمی و آب نیرو است که تمامی این شرکت‌ها مطابق تکالیف مجمع پتروشیمی بندر امام بانجام مراحل قانونی تجمیع شده و در قالب یک شرکت فعالیت می‌کنند.

بر اساس این گزارش روز چهارشنبه هفتم خردادماه با وجود اوج گیری ویروس کرونا در استان خوزستان مجمع شرکت کیمیا از شرکت‌های تابعه پتروشیمی بندر امام در زمان مقرر خود برگزار شد.

در سال رونق تولید پتروشیمی بندر امام موفق شد در زمینه تولید HSE رکوردهای بسیار ارزشمندی را نسبت به سال‌های گذشته با نام خود ثبت کند. کاهش ۴۵ درصدی شاخص تکرار پذیری حوادث در بخش HSE از جمله آنها است.

در گزارش ارائه شده از عملکرد سال گذشته پتروشیمی کیمیا در بخش تولید، افزایش تولید اتیلن دی کلراید اکسی (EDC) بیش از ۱۱۲ درصد برنامه تولید، افزایش ۲۲ درصدی تولید واحد MTBE نسبت به سال گذشته، افزایش ۱۱ درصدی اتیلن دی کلراید (EDC) نسبت به سال ۱۳۹۷ و همچنین افزایش ۵ درصدی تولید وینیل کلراید منومر (VCM) اشاره شد.

در ادامه مجمع گزارشی از عملکرد شرکت در بخش ساخت داخل ارائه شد که در این بخش پتروشیمی بندر امام موفق شد با استفاده از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های انسانی و تجهیزاتی خود



# مروری کوتاه بر اخبار حوزه آبیاری نوین

## تجهیز ۲۸ درصد از اراضی آبی کشور به سامانه‌های نوین آبیاری



مجری طرح توسعه سامانه‌های نوین آبیاری وزارت جهاد کشاورزی گفت: تا به امروز ۲۸ درصد از اراضی آبی کشور به سامانه‌های نوین آبیاری تجهیز شده است.

چون به کارفرمایی خود بهره برداران است؛ یعنی این پروژه تنها پروژه در کشور است که کارفرمای آن بهره برداران و کشاورزان هستند و دولت به آنها در اجرای پروژه کمک می‌کند.

مشاور وزیر جهاد کشاورزی اظهار کرد: در سال ۹۲ به ازای مصرف هر مترمکعب آب ۹۲۰ گرم تولید محصولات کشاورزی داشتیم و با اجرای طرح‌های آب و خاک مخصوصا سامانه‌های نوین آبیاری تا سال ۹۷ این رقم به ۱۴۵۰ گرم رسیده است و راندمان کل آبیاری از ۳۹ درصد در سال ۹۲ تا به ۴۵ درصد در سال ۹۷ رسیده است.

عباس زارع خاطر نشان کرد: با اجرای طرح توسعه سامانه‌های نوین آبیاری در هر هکتار پتانسیل صرفه جویی ۴ هزار و ۴۰۰ مترمکعب آب وجود دارد.

وی افزود: بر اساس آمار از سال ۶۹ تا پایان سال ۹۱ کل اراضی تجهیز شده به سامانه‌های نوین آبیاری در کشور، ۱ میلیون و ۲۹۰ هزار هکتار بود و از سال ۹۲ تا الان ۱ میلیون و ۲۰۰ هزار هکتار از اراضی آبی به این سامانه‌ها تجهیز شده است که معادل ۳۰ سال گذشته است.

زارع گفت: طرح توسعه سامانه‌های نوین آبیاری از سال ۹۵ تا به امروز پیشرفت فیزیکی ۳۰۰ درصدی داشته است



## اجرای سیستم‌های آبیاری نوین در ۶۵۰ هکتار از اراضی خوسف

رئیس جهاد کشاورزی خوسف گفت: سیستم‌های آبیاری نوین با سرمایه گذاری ۸ میلیارد ۵۰۰ میلیون تومان در ۶۵۰ هکتار از اراضی خوسف اجرا شد.

رضوی، رئیس جهاد کشاورزی خوسف گفت: در راستای اجرای سیستم‌های آبیاری نوین ۸ میلیارد و ۵۰۰ میلیون تومان در سطح ۵۶۰ هکتار از اراضی شهرستان خوسف سرمایه گذاری شده است. او از احیا و مرمت ۹۰ رشته قنات و چشمه در شهرستان خوسف خبر داد و گفت برای ای تعداد قنات و چشمه در مجموع سه میلارد و ۲۰۰ میلیون تومان هزینه شده است.



## اولویت اجرای سامانه‌های آبیاری نوین با اراضی یکپارچه است

رئیس سازمان جهاد کشاورزی قزوین گفت: اولویت اجرای سامانه‌های آبیاری نوین در زمین‌های کشاورزی با اراضی یکپارچه و طرح‌های تجمیعی است.



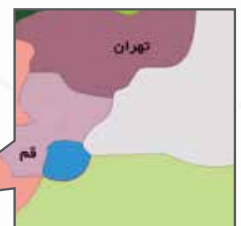
رئیس سازمان جهاد کشاورزی قزوین در نشست بررسی طرح‌های آبیاری نوین که مختص بررسی وضعیت اراضی نرجه تاکستان برگزار شد، گفت: مشارکت بهره برداران در تسریع و تکمیل طرح‌های در دست اجرای آبیاری نوین نقش مهمی دارد.

فاطمه خمسه اظهار داشت: اجرای طرح‌های آبیاری نوین به عنوان یکی از اولویت‌های وزارت جهاد کشاورزی و برنامه‌های مهم دولت، کاهش هزینه‌های تولید، صرفه جویی در مصرف آب و بهبود عملکرد در سطح مزارع و باغ‌ها را به دنبال دارد.



## تجهیز ۶۰ هکتار از اراضی کشاورزی قرچک به سیستم آبیاری نوین

فرماندار شهرستان قرچک گفت: سال گذشته بایستی سیستم آبیاری نوین در ۵۰ هکتار از اراضی کشاورزی شهرستان اجرایی می‌شد که ۱۰ هکتار نیز مازاد بر این تعهد اجرایی شد. بهمن خطیبی افزود: حدود ۱۵۰ هکتار از اراضی شهرستان قرچک تحت آبیاری نوین است و امسال نیز این مهم عملیاتی خواهد شد.



## ۶۷ هزار هکتار از اراضی کشاورزی به سیستم آبیاری نوین مجهز هستند

رئیس جهاد کشاورزی چهارمحال و بختیاری گفت: ۶۷ هزار هکتار از اراضی کشاورزی در چهارمحال و بختیاری به سیستم آبیاری نوین مجهز هستند.

ذبیح الله غریب بیان کرد: ۶۷ هزار هکتار از اراضی کشاورزی در چهارمحال و بختیاری به سیستم آبیاری نوین مجهز هستند. رئیس جهاد کشاورزی چهارمحال و بختیاری با اشاره

به اینکه توسعه تجهیزات آبیاری نوین در مزارع کشاورزی در دستور کار است، ادامه داد: ۹۰ طرح تجهیز زمین‌های کشاورزی چهارمحال و بختیاری به شبکه آبیاری نوین با وسعت چهار هزار و ۴۰۰ هکتار در دست اقدام است.



## آبیاری نوین در ۱۵۱ هزار هکتار از اراضی کشاورزی همدان اجرا شده است

رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان همدان گفت: سیستم آبیاری نوین در ۱۵۱ هزار هکتار از اراضی کشاورزی استان همدان اجرا شده است.



همدان ۴۵ درصد از تولیدات و ۳۰۴ درصد از ارزش افزوده بخش کشاورزی کشور را به خود اختصاص داده است.

منصور رضوانی جلال با بیان اینکه تقویت بخش کشاورزی راهی مطمئن در راستای ایجاد اشتغال و توسعه استان همدان است به در پیش بودن هفته جهاد کشاورزی اشاره و عنوان کرد: استان همدان یکی از قطب‌های کشاورزی کشور محسوب می‌شود و علی‌رغم داشتن ۱۰۲ درصد از وسعت کشور، ۴۰۴ درصد از تولیدات بخش کشاورزی کشور را به خود اختصاص داده است. رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان همدان در ادامه افزود: این بخش ۲۹ درصد اشتغال و ۲۵ درصد ارزش افزوده فعالیت‌های اقتصادی استان همدان را به خود اختصاص داده است. وی اضافه کرد: همچنین بخش کشاورزی استان

## یک طرح آبیاری نوین در شهرستان شهرکرد بهره برداری شد

خوی شهرستان شهرکرد به شبکه آبیاری نوین مجهز شد. هزینه اجرای این طرح ۱۶ میلیارد ریال است و از این مبلغ ۱۱ میلیارد ریال یارانه و کمک‌های دولتی و پنج میلیارد ریال از محل آورده مردم و کشاورزان تامین شده است.

زمین‌های کشاورزی روستای خوی شهرستان شهرکرد به شبکه آبیاری نوین با حضور استاندار چهارمحال و بختیاری و اعضای ستاد اقتصاد مقاومتی استان به بهره برداری رسید. با اجرای این طرح ۵۸ هکتار از زمین‌های کشاورزی روستای



## اجرای ۹۳۶ هکتار سامانه‌های نوین آبیاری در آذربایجان غربی

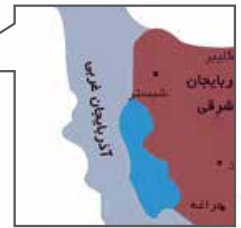
مدیر آب و خاک و امور فنی و مهندسی جهاد کشاورزی آذربایجان غربی گفت: طرح‌های اجرا شده سامانه‌های نوین آبیاری در سطح استان از ابتدای سال ۹۹ تا پایان اردیبهشت ماه در سطح ۹۳۶ هکتار بوده که رتبه اول کشوری را در بین سایر استانهای کشور به خود اختصاص داده است.



علی اصغر زاده اظهار داشت: با توجه به شرایط پیش آمده ناشی از شیوع ویروس کرونا، با تلاش‌های شبانه روزی واحد سامانه‌های نوین آبیاری مدیریت آب و خاک و مدیریت‌های جهاد کشاورزی شهرستان‌های استان طرح‌های اجرا شده سامانه‌های نوین آبیاری در سطح استان از اول سال ۹۹ تا پایان اردیبهشت ماه مقدار ۹۳۶ هکتار اجرا شده و همچنین به مساحت ۲۵۵۰ هکتار نیز طرح در دست اجرا است.

طریق در حدود ۷۰ هزار هکتار طرح سیستم‌های نوین آبیاری اجرایی شده است.

وی تصریح کرد: برای اجرای این طرح‌ها از محل اعتبارات تملک دارایی خرد مالکی هزینه می‌شود و تا کنون از این



## کرمان دومین استان در اجرای آبیاری نوین کشور

رییس سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان گفت: کرمان در اجرای آبیاری‌های نوین رتبه دوم کشور را کسب کرد.



عباس سعیدی رییس سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان با اشاره به اینکه طرح‌های آبیاری نوین پارسال در ۱۲ هزار و ۶۰۰ هکتار از مزارع و باغ‌های استان اجرا شده است گفت: به همین علت استان کرمان پس از استان فارس در جایگاه دوم کشور قرار گرفت.

او افزود: طرح‌های آبیاری نوین مصوب پارسال در ۶ هزار و ۶۰۰ هکتار اجرا شده و ۶ هزار هکتار نیز در دست اجرا است.

تومان کمک بلاعوض اعطا خواهد شد. سعیدی با اشاره به اینکه استان کرمان با وجود کم آبی و آب و هوای کویری از مهمترین مناطق کشاورزی کشور محسوب می‌شود گفت: پسته، خرما، مرکبات، گردو، بادام، صیفی جات و محصولات جالیزی از مهمترین محصولات این بخش است که به داخل و خارج از کشور صادر می‌شود.

سعیدی اظهار کرد: تاکنون در ۹۰ هزار هکتار از مزارع و باغ‌های استان کرمان طرح‌های آبیاری نوین اجرا شده و ظرفیت اجرای این گونه طرح‌ها در استان کرمان ۱۴۰ هزار هکتار است.

او بیان کرد: هر کشاورزی که متقاضی اجرای طرح‌های آبیاری نوین باشد به ازای هر هکتار ۱۷ میلیون و ۵۰۰ هزار

کرمان



## تخصیص ۴۵ میلیارد تومان اعتبار برای توسعه آبیاری نوین

مدیر آب و خاک سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان گفت: امسال برای توسعه آبیاری نوین کشاورزی استان زنجان ۴۵ میلیارد تومان تخصیص داده شده است.



داوودی مدیر آب و خاک سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان با بیان اینکه هم اکنون ۵۷ هزارهکتار از اراضی استان به سامانه آبیاری نوین مجهز شده است، گفت: ۴ هزار هکتار از اراضی استان امسال با این اعتبار تخصیصی مجهز به آبیاری نوین می‌شود.

مدیر آب و خاک سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان با اشاره به اینکه جهت تجهیز کردن اراضی کشاورزی به سیستم‌های آبیاری قطره‌ای نوین تسهیلات بلاعوض ارائه می‌دهد افزود: طبق آخرین دستور العمل سال ۹۸ به منظور تجهیز کردن یک هکتار زمین به سیستم آبیاری قطره‌ای ۱۳ میلیون تومان بود که امسال ۱۷ و نیم میلیون در هکتار افزایش یافت.

داوودی با بیان اینکه که اصلاح و تعدیل پروانه آب کشاورزی توسط وزارت نیرو موجب کاهش ۲۵ درصدی میزان مصرف آب میشود افزود: این مشکل موجب شده تا کشاورزان از این طرح کمتر استقبال کنند.



## شهرستان تاکستان در اجرای سامانه‌های نوین آبیاری پیشرو است

رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین گفت: شهرستان تاکستان در اجرای سامانه‌های نوین آبیاری پیشرو است.



این شهرستان در اجرای سیستم‌های نوین آبیاری به ویژه بصورت تجمیع از شاخص‌های کشاورزی این شهرستان است.

با آبگیری سد نهب ۳۸ هزار هکتار از اراضی کشاورزی این شهرستان تحت شرب این سد قرار خواهند گرفت

فاطمه خمسه در آئین معارفه مدیر جدید جهاد کشاورزی شهرستان تاکستان که با حضور نماینده ولی فقیه در سازمان، اعضای شورای اسلامی شهر تاکستان و دفتر نماینده مردم تاکستان در مجلس شورای اسلامی و مسئولین شهرستانی برگزار شد، اظهار کرد: پیشرو بودن



## لوله

لیست نام‌های تجاری لوله‌های U-PVC مورد تایید انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات PVC (تاریخ اعتبار: ۹۹/۶/۳۱)



نتایج مربوط به دوره هفتم نمونه برداری از محصولات فاضلاب ساختمانی



۳۰

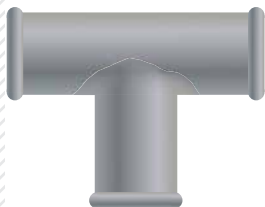
## لوله و اتصالات یو پی وی سی ایرانی استاندارد جهانی

ردیف	نام تجاری درج شده بر روی لوله	استان محل تولید	شماره تماس واحد تولیدی
۱	اورامان غرب	کرمانشاه	۰۸۳-۳۸۲۲۸۶۴۷-۸
۲	ایمن لوله	فارس	۰۷۱-۳۸۲۵۴۵۵۷-۸
۳	آبسانان	فارس	۰۷۱-۳۸۲۱۵۵۷۰-۴
۴	آذر لوله	آذربایجان شرقی	۰۴۱-۳۴۲۰۹۱۴۲-۳
۵	آویسا لوله جی	اصفهان	۰۳۱-۳۲۳۵۹۲۶۶-۸
۶	برج پلیمر	اصفهان	۰۳۱-۳۵۵۶۵۲۰۵-۷
۷	پارس زنده رود پلاست	اصفهان	۰۳۱-۴۵۴۸۸۳۷۰-۱
۸	پارس پولیکا	تهران	۰۲۱-۵۶۵۴۵۴۰۱-۳
۹	پارسانا پلیمر	اصفهان	۰۳۱-۴۶۴۱۲۸۵۹
۱۰	پلی سینا	همدان	۰۸۱-۳۲۶۶۵۶۶۹
۱۱	پلیکا پلیمر اصفهان	اصفهان	۰۳۱-۴۲۲۹۰۶۰۹
۱۲	پلیمر پارس	فارس	۰۷۱-۳۸۳۰۹۰۰۱-۳
۱۳	پلیمر توس	خراسان رضوی	۰۵۱-۳۷۲۷۱۶۰۶-۸
۱۴	صنایع پلیمر سمند	تهران	۰۲۱-۵۶۲۲۰۲۰۸
۱۵	پلیمر یاس	مرکزی	۰۸۶-۴۶۳۷۳۲۸۵
۱۶	پلیمر گلیپاگان	اصفهان	۰۲۱-۲۲۶۹۵۵۰۳-۱۰
۱۷	پی وی سی صبا	اصفهان	۰۳۱-۳۵۷۲۰۰۰۰
۱۸	تابان پولیکا	اصفهان	۰۳۱-۳۵۵۵۶۰۶۰
۱۹	تک ستاره گلیپاگان	اصفهان	۰۳۱-۵۷۲۴۸۲۴۲-۵
۲۰	داراکار	اصفهان	۰۳۱-۳۳۱۳۴
۲۱	سپیدان بسیار	فارس	۰۷۱-۳۶۳۰۷۵۳۶-۴۰
۲۲	شیراز پلاستیک	فارس	۰۷۱-۳۷۳۳۵۰۷۸-۰۸۰
۲۳	شیلنگ و لوله خوزستان	خوزستان	۰۶۱-۳۲۲۷۸۹۶۵-۷
۲۴	صبا لوله زنجان	زنجان	۰۲۴-۳۲۲۲۱۷۴۷-۹
۲۵	کارا لوله یزد	یزد	۰۳۵-۳۵۲۷۴۵۶۸
۲۶	کارون پلیکا رفسنجان	کرمان	۰۳۴-۳۴۲۸۷۴۷۴
۲۷	کاسپین پلیمر	قم	۰۲۱-۸۸۰۱۴۹۱۵
۲۸	گلزار پلیمر یاد	اصفهان	۰۳۱-۵۷۲۴۸۱۰۸
۲۹	گلین لعل	اصفهان	۰۳۱-۳۵۷۲۲۵۱۰-۵
۳۰	لاوین پلاست	کرمانشاه	۰۸۳-۳۴۷۳۳۵۳۹
۳۱	لوله سازان رزاقی	تهران	۰۲۱-۵۵۵۷۲۸۱۹
۳۲	لوله گستر گلیپاگان	اصفهان	۰۳۱-۵۷۲۴۸۱۵۰-۲
۳۳	مهرگان سنگسر	سمنان	۳۳۶۴۳۶۱۷-۰۲۳
۳۴	ناردین پلیمر	اصفهان	۰۳۱-۴۶۴۱۲۷۱۰-۲۰
۳۵	نگاه نگین	اصفهان	۰۳۱-۳۵۵۹۸۶۵۵
۳۶	نوین پلاستیک	اصفهان	۰۳۱-۳۵۴۹۲۱۱۱-۴
۳۷	رونا پلیمر	کردستان	۰۲۱-۶۶۱۹۳۸۵۴-۶
۳۸	وینو پلاستیک	البرز	۰۲۶-۳۴۷۰۴۵۱۵
۳۹	یزد پلیمر	یزد	۰۳۵-۳۷۲۷۲۳۶۲-۵
۴۰	یزد پولیکا	یزد	۰۳۵-۳۷۲۷۲۵۴۹



## اتصالات

لیست نام‌های تجاری لوله‌های U-PVC مورد تایید انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات PVC (تاریخ اعتبار: ۹۹/۶/۳۱)



نتایج مربوط به دوره هفتم نمونه برداری از محصولات فاضلاب ساختمانی



ردیف	استان محل تولید	نام تجاری درج شده بر روی اتصالات	شماره تلفن واحد تولیدی
۱	کرمانشاه	اورامان	۰۸۳-۳۸۲۲۸۶۴۷-۸
۲	فارس	آبساران	۰۷۱-۳۸۲۱۵۵۷۰-۴
۳	کردستان	آریان	۰۸۷-۳۳۲۹۱۰۴۱
۴	اصفهان	آویسا لوله جی	۰۳۱-۳۲۳۵۹۲۶۶-۸
۵	اصفهان	پارس زنده رود پلاست	۰۳۱-۴۵۴۸۸۳۷۰-۱
۶	تهران	پارس پولیکا	۰۲۱-۵۶۵۴۵۴۰۱-۳
۷	اصفهان	پارسانا پولیکا	۰۳۱-۴۶۴۱۲۸۵۹
۸	تهران	پلی رام برتر	۰۲۱-۵۵۶۳۸۱۱۲
۹	اصفهان	پلیکا پلیمر اصفهان	۰۳۱-۴۲۲۹۰۶۰۹
۱۰	خراسان رضوی	پلیمر توس	۰۵۱-۳۷۲۷۱۶۰۶-۸
۱۱	تهران	پلیمر سمند صنایع	۰۲۱-۵۶۲۲۰۲۰۸
۱۲	مرکزی	پلیمر یاس	۰۸۶-۴۶۳۷۳۲۸۵
۱۳	زنجان	پلیمر پارس امین	۰۲۴-۳۵۷۵۰۸۴۵
۱۴	اصفهان	پلیمر گلیپگان	۰۲۱-۲۲۶۹۵۵۰۳-۱۰
۱۵	اصفهان	پی وی سی صبا	۰۳۱-۳۵۷۲۰۰۰۰
۱۶	خوزستان	پیشگام پلاست اهواز	۰۶۱-۳۲۹۰۷۷۰۰-۹
۱۷	تهران	تهران اتصالات ۱۱۰	۰۲۱-۶۶۸۱۹۳۵۵-۵۶
۱۸	اصفهان	تابان پولیکا	۰۳۱-۳۵۵۵۶۰۶۰
۱۹	اصفهان	تک ستاره گلیپگان	۰۳۱-۵۷۲۴۸۲۴۲-۵
۲۰	اصفهان	دارا کار	۰۳۱-۳۳۱۳۳۴
۲۱	خوزستان	شیلنگ و لوله خوزستان	۰۶۱-۳۲۷۸۹۶۵-۷
۲۲	زنجان	صبا لوله زنجان	۰۲۴-۳۲۲۱۷۴۷-۹
۲۳	سمنان	سمنان پویش	۰۲۳-۳۳۶۵۲۵۶۰-۲
۲۴	یزد	کارا پلاستیک لوله یزد	۰۳۵-۳۵۲۷۴۵۶۸
۲۵	قم	کاسپین پلیمر	۰۲۱-۸۸۰۱۴۹۱۵
۲۶	تهران	گل پلیمر رشیدی	۰۲۱-۶۵۲۲۶۴۰۶
۲۷	اصفهان	گلزار پلیمر پاد	۰۳۱-۵۷۲۴۸۱۰۸
۲۸	اصفهان	گلین لعل	۰۳۱-۳۵۷۲۲۵۱۰-۵
۲۹	کرمانشاه	لاوین پلاست	۰۸۳-۳۴۷۳۳۵۳۹
۳۰	تهران	لوله سازان رزاقی	۰۲۱-۵۵۵۷۲۸۱۹
۳۱	تهران	لوله گستر خادمی	۰۲۱-۵۶۴۵۷۸۸۹
۳۲	اصفهان	لوله گستر گلیپگان	۰۳۱-۵۷۲۴۸۱۵۰-۲
۳۳	آذربایجان شرقی	ماهان پلاست	۰۴۱-۳۲۴۵۹۰۵۴-۵۸
۳۴	اصفهان	مدل پلاستیک	۰۳۱-۳۵۵۶۵۲۰۵-۷
۳۵	اصفهان	ناردین پلیمر	۰۳۱-۴۶۴۱۲۷۱۰-۲۰
۳۶	اصفهان	نگاه نگین	۰۳۱-۳۵۵۹۸۶۵۵
۳۷	اصفهان	نوین پلاستیک	۰۳۱-۳۵۴۹۲۱۱۱-۴
۳۸	کردستان	نیک پلیمر	۰۲۱-۶۶۱۹۳۸۵۴-۶
۳۹	البرز	وینو پلاستیک	۰۲۶-۳۴۷۰۴۵۱۵
۴۰	یزد	یزد پولیکا	۰۳۵-۳۷۲۷۲۵۴۹

www.knp-co.com

گروه صنعتی خسرو نیکو پلاست

# آتا پپ

- 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

## 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](http://www.azarluleh.com)

تبریز - شهرک صنعتی رجایی جنوبی - انتهای خیابان سی متری دوم شمالی صندوق پستی: ۱۲۳-۵۳۶۱۷

تلفن: ۰۴۱-۳۴۲۰۰۳۰۸۰۴۲۰۹۱۴۴ (۰۴۱) فاکس: ۰۴۱-۳۴۲۰۴۴۱۹

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

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



## 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-

# آبان بسیار توسعه

تولید کننده لوله و اتصالات  
پی وی سی

تلفن: ۰۶۱-۳۳۱۳۰۸۲۰

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

# 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 آیینده، طبقه دوم، واحد ۵  
تلفن: ۰۲۱-۳۲۳۵۹۲۶۶-۷، ۳۲۳۴۴۲۸۰  
فاکس: ۰۲۱-۳۲۳۵۹۲۶۸



# AVISA

## اتصالات کاوه PVC-U



استاندارد ۹۱۱۹

اولین تولید کننده اتصالات  
با نشان استاندارد در شمال غرب کشور



تلفن: ۰۴۱-۳۴۵۲۶۰۳۱

فاکس: ۰۴۱-۳۴۵۲۶۰۳۱

پاشایی: ۰۹۱۴۱۱۴۵۷۲۰

تبریز - گوگان - کیلومتر ۲ ورودی  
PVC\_KAVEH@yahoo.com

## ایمن لوله Imen Loleh

تولید کننده انواع لوله  
و اتصالات پی وی سی

info@imen-loleh.com www.imen-loleh.com

دفتر مرکزی: شبراز، بلوار عدالت، عادل آباد  
تلفن: ۰۷۱-۳۲۵۲۵۵۷-۸  
کارخانه: شبراز، کیلومتر ۶ بلوار خلیج فارس  
تلفن: ۰۷۱-۳۲۷۲۰۸۰

## TSG

### گروه صنعتی تک ستاره گلپایگان

تولید کننده لوله و اتصالات PP، PVC-U، پلی اتیلن، پوش فیت PP فاضلابی  
پنج لایه، شیلنگ و نایبون



انواع ستاره گلپایگان

تک ستاره گلپایگان

تک ستاره گلپایگان



گلپایگان - شهرک صنعتی - بلوار صنعت - روبروی بانک ملی  
تلفن: ۰۵۲۲۸۲۲۲-۰۵۲۲۸۲۲۲-۰۳۱-۵۷۳۸۱۷۲۱ فکس: ۰۳۱-۵۷۳۸۱۷۲۱  
کدپستی: ۳۳۳۳۱-۳۳۳۳۱-۸۷۸۷۱  
سامانه پیام کوتاه: ۳۰۰۱۳۸۶  
تلفن مستقیم فروش: ۰۶-۰۵۷۳۸۳۱۵-۰۵۷۳۸۳۱۵-۰۵۷۳۸۳۱۵-۰۵۷۳۸۳۱۵  
فکس مستقیم فروش: ۰۳۱-۵۷۳۸۳۱۵  
www.tsg.co.ir @tsgcoir

## ننتیلنگ و لوله خوزستان

www.khouzestanpipe.com info@khouzestanpipe.com  
اهواز، کیلومتر ۶ جاده اهواز - سمنان، جاده شهید دستغیب، شهرک ۴  
تلفن: ۰۶۱-۳۲۷۷۹۸۹-۷، ۳۲۷۷۹۸۹-۶  
فکس: ۰۶۱-۳۲۷۷۹۸۹-۸

تولید کننده لوله و اتصالات U-PVC

# 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

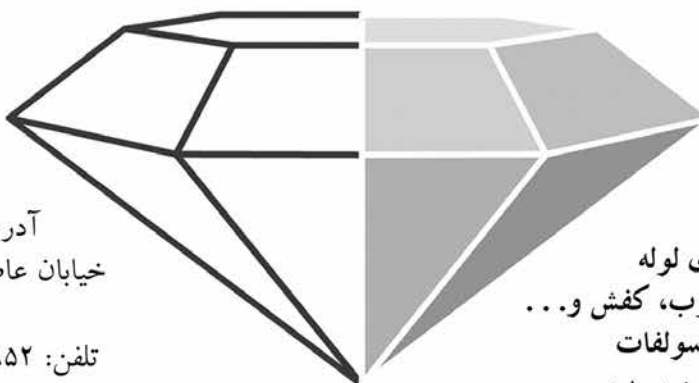
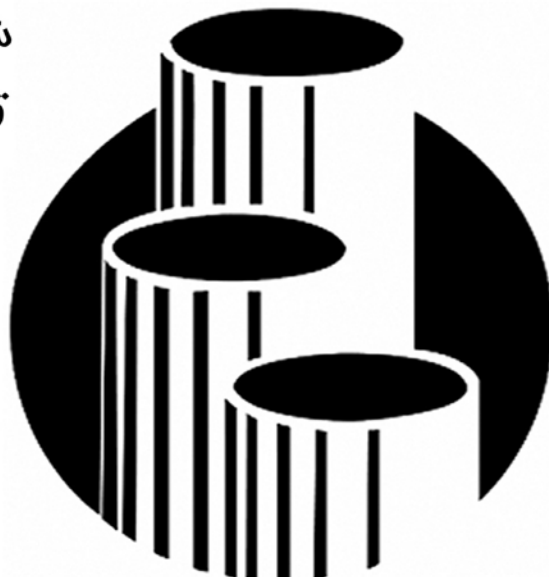
تلفن: ۸ و ۰۲۱ - ۸۸۹۴۰۳۰۶ و تلفکس: ۰۲۱ - ۸۸۹۴۵۹۲۶

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

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

[www.oramangharb.com](http://www.oramangharb.com) [info@oramangharb.com](mailto:info@oramangharb.com)

# اورامان



ISO9001 ,14001,18001

## تولید کننده:

۱- استابلایزرهای پی وی سی برای لوله

پروفیل، اتصالات، کابل، ورق، چوب، کفش و...

۲- استابلایزرهای ساده فسفیت و سولفات

۳- استناراتهای روی، کلسیم، باریم و سرب

۴- واکسها و روان کننده های صنعتی برای

محصولات پی وی سی

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

# Iran stabilizer ایران استابلایزر

## 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



## شرکت آب و خاک شهراب 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 استاندارد های DIN ۱۱۸۷ . KOMO





آدرس دفتر مرکزی: تهران، خیابان سه‌رودی شمالی، خیابان مویزه شرقی، ساختمان ۲۵، واحد ۳  
آدرس کارخانه: خرج، شهرک صنعتی صفادشت، بلوار فروردین، نبش ۶ غربی  
تلفن: ۰۲۱-۸۸۱۳۲۰۶۸ - ۰۲۱-۸۸۱۳۲۰۶۹ - ۰۲۱-۸۸۱۳۲۰۷۰

[www.QomPolika.com](http://www.QomPolika.com)

## قم پلیکا

تولید کننده لوله و اتصالات PVC تا سایز ۲۰۰ میلیمتر



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

کارخانه (دفتر مرکزی): قم - شهرک صنعتی شکوهیه  
تلفن: ۰۲۵-۳۳۴۳۵۵۳ - ۰۲۵-۳۳۴۲۶۱۹ - فاکس: ۰۲۵-۳۳۴۳۵۵۳  
دفتر تهران: خیابان ملاصدرا ۱، خیابان شیراز شمالی - کوچه زاینده رود - پلاک ۱۲ - واحد ۱۶



## 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

## شرکت لاوین پلاست بیستون

### LAVIN PLAST BISTON CO.

MULTI LAYER U-P.V.C & FOAM P.V.C PIPES

تجربه کوتاه تا سیات

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: +98(83)34733709 - 34733262  
تلفکس: 08334733612

[WWW.LAVINPLAST.COM](http://WWW.LAVINPLAST.COM)  
[www.instagram.com/lavinplast\\_co](https://www.instagram.com/lavinplast_co)  
[t.me/LavinPlastCompany](https://t.me/LavinPlastCompany)

## لوله گستر خادمی

تولید کننده انواع لوله و اتصالات UPVC و پلی اتیلن  
تولید کننده کامپاند گرانولی و مصنوعات پلاستیکی  
(کماورزی/آمیاز/نحت فشار و فطره (۱))




+۲۱۵۴۵۶۵۲  
+۹۱۰۲۴۴۸۳۸  
+۲۱۸۱۷۷۱۸  
lg.khademi@yahoo.com  
www.syp.ir

[www.loolegostar.ir](http://www.loolegostar.ir)  
۰۲۱/۵۷۹۹۹

## وصلی ماندگار... لوله گستر گلپایگان

تولید لوله و اتصالات پی وی سی و پلی اتیلن



2017 LGG

اولین دارنده ایزو ۹۰۰۱ و سراسر ۲۰۱۵ در ایران

# داراکار®

(سهامی خاص)

تولیدکننده انواع

نوارهای  
آبیاری

گرانول و کامپاندهای  
PVC

شیلنگ‌های تقویت شده  
باغبانی و صنعتی

لوله و اتصالات  
U-PVC

دفتر مرکزی: اصفهان، خیابان شیخ بهایی، ساختمان مونتق، واحد ۱۳  
دفتر فروش: ۰۲۱-۳۲۳۳۷۷۰۲ | دورنگار: ۰۳۱-۳۲۳۶۲۱۰۰  
www.darakar.com | Email: info@darakar.com



استاندارد کالا نشانه  
موجودیت گواهی



ISO 14001  
(محیط زیست)



ISO 9001  
(مدیریت کیفیت)



BS OHSAS 18001  
(ایمنی و بهداشت مشاغل)



تولیدکننده  
ایمن و با کیفیت در تولید  
لوله‌های PVC

## 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: ۰۲۱-۷۶۲۱۲۳۱۲ - ۷۶۲۱۲۶۹۴



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)
  - درجه یکطرفه فاضلابی
  - درجه کنتور آب و محفظه های مخابراتی
  - درجه 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: ۹۳۲ و ۹۳۰  
تلفن: ۰۲۱-۵۵۵۷۲۸۱۹-۵۵۵۷۲۸۰۸-۵۵۵۷۲۴۷۴ (۰۲۱)  
• کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار مهستان، گل سرخ ۴، قواره ۲ و ۳

## شاهرود پی وی سی نو

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

تلفن: ۰۲۳-۳۲۳۹۵۰۱۵

فکس: ۰۲۳-۳۲۳۹۵۵۲۵



**گروه صنعتی مدل پلاستیک**  
**تولیدکننده لوله و اتصالات UPVC**



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



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.mtraskavir.com



آدرس کارخانه:  
ایران، خراسان جنوبی، بیرجند، شهرک صنعتی، فاز ۳  
پلوار صنعت، خیابان پویندگان ۴  
Iran, South Khorasan, Birjand, Industrial town  
Phase 3, Industrial Blvd., poyandegan 4

تلفن: ۰۵۶-۳۲۲۵۵۳۳۴-۶ / ۰۵۶-۳۲۲۵۵۰۲۶-۷  
+9856-32255634-6 / +9856-32255026-7  
فکس: ۰۵۶-۳۲۲۵۵۰۲۸ / +9856-32255028

کیفیت؛ رمز ماندگاری...



**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

**نگین لوله شاهرود**

شهرک صنعتی شاهرود، خیابان

کارگر ۲

تلفن: ۰۲۳-۳۲۵۱۱۴۶۸

فکس: ۰۲۳-۳۲۵۱۱۴۶۷

تلفن دفتر فروش: ۰۲۱-۶۶۸۰۲۳۰۷



وینوپلاستیک



تولید کننده لوله و اتصالات u-pvc

سایزهای ۱۰۰۰-۱۲۰۰ میلیمتر (انحصاری)

www.vinoplastik.com

vinoplastik@hotmail.com



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، بسنج و شهرسازی

تلفن: ۰۳۱ ۴۵۴۸۸۸۳۷۰-۱

تلفن: ۰۳۱ ۴۵۴۸۸۸۹۰۸-۹

۰۹۱۳ ۱۱۸ ۱۶۵۴

فکس: ۰۳۱ ۴۵۴۸۸۸۳۷۱

t.me/parsplastco

www.parsplastco

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



**یزد پولیکا**  
YAZD POOLICA  
Industrial co.

# گروه تولیدی صنایع یزد پولیکا

## تولید کننده لوله و اتصالات PVC-U

WWW.YAZDPOOLICA.CO



### کارخانه

آدرس: ایران یزد، شهرک صنعتی بلوارکاخ ۲۴ متری دهم  
فرعی دوم سمت راست، شرکت تولیدی صنایع یزد پولیکا  
تلفن تماس: ۰۳۵-۳۷۲۷۰۴۹  
فکس: ۰۳۵-۳۷۲۷۰۴۸  
پست الکترونیک: info@yazdpoolica.co

### دفتر مرکزی

آدرس: ایران، تهران، خیابان انقلاب، ابتدای بهار جنوبی  
برج تجاری بهار، طبقه هفتم، واحد ۶۸۰  
تلفن تماس: ۰۲۱-۷۷۶۱۶۶۹۰  
فکس: ۰۲۱-۷۷۶۱۶۶۷۰  
پیامک و تلگرام: ۰۹۱۶۴۷۲۷۳۴۱  
پست الکترونیک: info@yazdpoolica.co

# شرکت مدرن پولیکا

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

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

WWW.NIKPOLYMER.COM  
NIKPOLYMER@YAHOO.COM



## نیک پلیمر

نامی نیک در صنایع لوله و اتصالات PVC-U & PE

تولید کننده لوله و اتصالات PVC-U از  
سایز ۳۲ الی ۵۰۰ (چسبی و پوش فیت)  
و لوله پلی اتیلن از سایز ۱۲ الی ۴۰۰ م.



واحد نمونه استاندارد سال ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳  
واحد نمونه صنعتی سال ۸۱، ۹۰، ۹۱  
مادر کننده نمونه سال ۹۰، ۹۱، ۹۲  
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 ۰۲۱ ۶۶ ۱۹۳۸ ۵۴

آدرس کارخانه: سقز، شهرک صنعتی، فاز ۲

تلفن: ۰۲ - ۴۸۱ ۲۳ ۴۸۱ / فکس: ۰۴۸۳ ۲۳ ۳۶۳ - ۰۸۷



# 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 کامپاند های پلیمری، HICAL، گرانول PVC، مسترچ های رنگی و افزودنی های پلیمری
- ← انواع رول و کیسه های صنعتی با دوخت آبدی، 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 ۱۹۴۷۳۳۱۳۱  
 تلفن: ۸ - ۰۸۲۷ - ۸۸۷۹ (+۹۸۲۱) فکس: ۰۷۳۵ - ۸۸۸۸ (+۹۸۲۱)  
 info@plasticarco.com pr@plasticarco.com  
**www.plasticarco.com**

# صنایع پلیمر ارومیه

SANAYE POLYMER  
ORUMIEH

POLYMER ORUMIEH  
پلیمر ارومیه

شهرک صنعتی فاز یک ارومیه

تلفن: ۰۴۴۳۲۷۲۳۲۲۳

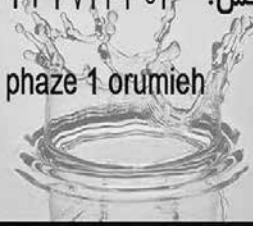
فکس: ۰۴۴۳۲۷۲۳۴۰۴

پلیمر ارومیه

Add: shahrake sanatiye phaze 1 orumieh

Tell: 04432723223

Fax: 04432723404



# پلیمر تووس

تولید کننده لوله و اتصالات، پی.وی.سی، فاضلابی، آبرسانی، مخابراتی و ناودانی از سایز ۲۰ تا ۲۰۰ میلیتر



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

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

اسمبلی	زانویی ۴۵ درجه	کوسه
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 تبدیل 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
گر تیک	سیون دوپل با ظمی	سیفون
150 mm 200 mm 250 mm 300 mm	110 mm 110 mm 125 mm 160 mm	63 mm 90 mm 125 mm
سه راه درجه بازده ۱۱۰	سه راه تبدیل ۹۰ درجه	سوک (راپد)
110 mm	110 * 63	63 mm 90 mm 110 mm 125 mm 160 mm

دفتر مرکزی: مشهد، بلوار قرب، نبش غربی ۳۵، پلاک ۳۵، واحد ۲۷ تلفن: ۰۵۱-۳۷۷۱۶۰۸  
 کارخانه: مشهد، شهرک صنعتی توس، فاز ۱ تلفن: ۰۵۱-۳۵۴۱۰۳۸  
 همراه: ۰۹۱۵۳۳۸۳۵۵۸ Telegram: ۰۹۱۵۳۳۸۳۵۵۸

# کرده تولیدی صنعتی پلیمر جی مور (P.J.M)

تولید کننده لوله و اتصالات UPVC و خم سرد



ما هر روز به سمت حرفه دار شدن شایسته گام برمی داریم.

اصفهان خیابان مشتاق سوم، خیابان ارفغانیه، سرو ۹ مجتمع خورشید، واحد ۴  
 Jeymehvar.co تلفن: ۰۳۱ ۹۵۰ ۲۹۰ ۸۱-۸۳  
 WWW.jmai-co.ir فکس: ۰۳۱-۳۳۸ ۵۶ ۶۸۰

# صنایع پلیمر سمند

- تولید کننده انواع لوله و اتصالات U-P.V.C
- با ۲۳ سال سابقه درخشان در عرضه تولید
- دارنده استاندارد ملی ۹۱۱۹ از اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- دارنده استاندارد بین المللی ای-تی-۹۰۰۱۳۰۰۸
- 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 تولیدی پولیکای نگین

تولید کننده لوله و اتصالات فاضلاب - پی وی سی

دفتر مرکزی اصفهان، بزرگراه شهید آقابابایی، پل تمدن، کوچه سوله

تلفن: (۰۳۱) ۳۵۵۷۱۹۱۳, ۳۵۵۴۸۶۵۵  
 فکس: (۰۳۱) ۳۵۵۴۲۴۲۴

Website: www.neginpolica.com  
 Email: info@neginpolica.com



# همپار



تولید کننده استابیلایزرهای PVC بر پایه 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



# 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 - عبدالله آباد - پشت کارخانه طاووس رنگ خیابان پارس پولیکا کارخانه پارس پولیکا تلفن: ۰۲۱ - ۵۶۵۴۵۴۰۱ - ۳ فاکس: ۰۲۱ - ۵۶۵۴۰۲۷۷

(از اول راه با شما هستیم)

## 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 قزوین-زنجان-هیج-شهرک صنعتی هیج-خ صنعت ۸

تلفکس: ۰۲۴-۳۵۷۵۰۸۴۵ و ۳۵۷۵۰۸۴۶

www.PARSAMINCO.com

شرکت

## یکتاپلیکا سمنان

عضو انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی  
تولید کننده لوله های UPVC (سور) از سایز ۲۰ الی ۲۵۰ میلی متر  
دارای گواهینامه استاندارد ملی ISIRI ۹۱۱۹

Email: yektapolika@yahoo.com



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

پشتوانا ۳۰ سال تجربه  
در تولید و توسعه فروش می باشد



YEKTA  
POLIKA  
COMPANY

سمنان - شهرک صنعتی شرق - بلوار استقلال - خیابان کارگر - شرکت یکتاپلیکاسمنان  
تلفن: ۳۳۶۵۶۱۸ - ۳۳۶۵۶۱۷ فکس: ۳۳۶۵۶۱۷



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 مخابراتی 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

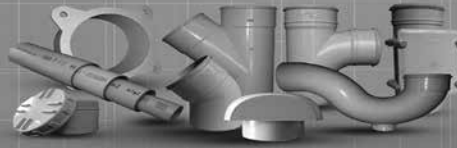
آدرس: اهواز، بلوار مدرسی شرق، شهرک صنعتی شماره چهار  
فاز دوم، شماره ۱۶

info@pishgamplast.com  
www.pishgamplast.com

تلفن: ۰۶۱-۳۲۹۰۷۷۰۰  
فکس: ۰۶۱-۳۲۲۸۸۹۸۳

شرکت صنایع پلاستیک اهواز  
پی وی سی صبا

تولیدکننده لوله های استاندارد UPVC  
و اتصالات تولیدکننده اتصالات استاندارد UPVC  
از سایز ۲ تا ۳۱۵ میلیمتر در ایران



دفتر مرکزی: اهواز، سه راه ملک شهر، انجمن هیأت مهندسان، مقابل کوئین کورس، پی وی سی صبا  
تلفن: ۰۶۱-۳۳۵۶۲۹۹ - ۳۳۵۶۲۹۹ (خط)  
وبسایت: www.sabapvc.com - www.sabapvc.ir ایمیل: SABAPVC@GMAIL.COM

چسب کاران

تولیدکنندگان لوله های U-PVC  
از سایز ۲۰ الی ۲۰۰

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

شماره تماس: ۰۱۳-۳۳۸۸۲۸۲۳  
فکس: ۰۱۳-۳۳۸۸۳۵۳۰

شرکت کارالوله یزد  
YAZD KARA LOOLEH

انواع لوله و اتصالات PVC-U  
زهکشی، جدارچاه  
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

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



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

www.yazdpolymer.com  
info@yazdpolymer.com

# 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 تأییدیه اداره آب و خاک از وزارت کشاورزی

دارای تأییدیه 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: ۰۷۱-۳۸۳۰۹۰۰۱-۳ فکس: ۰۷۱-۳۸۳۰۹۰۰۶

تلفن: ۰۷۱-۳۷۲۶۲۳۰۲-۲ فکس: ۰۷۱-۳۷۲۶۲۳۰۲

آدرس دفتر مرکزی: شیراز - میدان امیرکبیر ساختمان امیرکبیر شرکت پلیمرپارس

آدرس کارخانه: کیلومتر ۶ شیراز - سپیدان منطقه هما شهر بعد از سردخانه فرعی سوم



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 Polyegan 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 بلون سبز

www.pgproduct.com  
sale@pgproduct.com

فروش : ۰۳۱-۵۷۲۴۸۱۱۲

۱۳۹۸ - ۱۳۹۰  
(38)  
سالگرد PG



# پلیمر یاس



فکس: ۰۸۶-۴۶۳۷۳۲۸۴

www.polyyas.com

تلفن: ۰۸۶-۴۶۳۷۳۲۸۵-۴۶۳۷۳۳۶۷-۸

info@polyyas.com



# صبالوله زنجان

Saba Luleh Zanjan

## تولیدکننده انواع لوله و اتصالات PVC-U

بزرگترین و متنوع ترین تولیدکننده

لوله های پی وی سی سخت فاضلابی (تا سایز ۳۱۵ میلیمتر)  
ناودانی، آبرسانی، مخابراتی و برق و لوله های رایزر  
و بیش از ۶۰ قلم انواع اتصالات در سایزهای مختلف در استان زنجان



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

تلفن: ۴۹ - ۳۲۲۲۱۷۴۷ - ۲۴ تلفکس: ۳۲۲۲۱۷۴۸ - ۲۴

کارشناس فروش: ۰۹۱۲۸۴۲۵۸۹۹ و ۰۹۱۲۳۴۱۸۶۹۲

www.sabalulehzanjan.com Email: info@sabalulehzanjan.com

کیفیت شعار ما نیست؛ فرهنگ ما، اعتقاد ما و اعتبار ماست

BESPAR GOSTAR HADDADI



# بسپار گستر

دادی UPVC Pipes & Fittings

لوله و اتصالات

PVC-U



- تولید کننده لوله و اتصالات فاضلابی طبق استاندارد ملی ۹۱۱۹
- تولید کننده لوله های ناودانی طبق استاندارد ملی ۱-۱۲۱۲۴
- تولید کننده لوله های برقی نسوز و صلب محافظ الکتریکی مخبراتی طبق استاندارد ملی ۲۱-۱۱۲۱۵
- تولید کننده لوله های عبور کابل های الکتریکی و مخبراتی طبق استاندارد ملی ۱۱۰۵
- محصولات با برند پارس پلیمر سمنان ارائه می شود.



آدرس: استان تهران، شهریار، ملارد، انتهای خ ویلادشت

۰۲۱۶۵۵۸۱۳۳۰ مهندس حدادی ۰۹۱۲۱۶۷۶۶۱۹

[www.bespargostar.com](http://www.bespargostar.com)

[info@bespargostar.com](mailto:info@bespargostar.com)

[@bespargostar](https://www.instagram.com/bespargostar)



# تازه‌ها، خواندنی، کاربردی، علمی

◀ آخرین تحولات در تولید افزودنی‌های PVC

◀ راهنمای فنی جدید PPI در مورد استفاده از لوله‌های CPVC در ساختمان‌های تجاری

◀ برگزاری همزمان چهار رویداد صنعت پلاستیک در مرکز نمایشگاهی اسن در آلمان

◀ اهمیت PVC قابل بازیافت در بسته بندی

◀ مطالعه‌ی موردی: انتخاب لوله‌های PVC برای توسعه فرودگاه تورونتو

◀ زمان بکپارچگی چسب با سطح لوله و اتصال PVC

◀ لوله‌های PVC نمی‌تواند منبع بنزن برای آتش سوزی‌های بزرگ باشد

◀ حمایت صنعت PVC استرالیا از ارائه خدمات ضروری در طی محدودیت‌های COVID 19

◀ راهنمای عیب‌یابی در فرآیند تزریق

◀ نشست یابی در شبکه‌های توزیع آب به روش همبستگی سرعت صوت به عنوان منبع احتمالی خطا

◀ از سری مقاله‌های تاثیر نانو مواد بر بهبود خواص پلیمر PVC



# آخرین تحولات در تولید افزودنی‌های PVC



تحولات اخیر استابلایزر در Valtris بر کاهش تاثیرات زیست محیطی متمرکز شده است. بنابراین این شرکت یک خط جدید از استابلایزرهای مایع و جامد توسعه داده است که VOCها (ترکیبات آلی فرار) را حذف می‌کند. Therm-Chek VT 275 به عنوان یک استابلایزر کلسیم-روی با راندمان بالا و دارای ماندگاری رنگ، شفافیت و پایداری حرارتی عالی توصیف شده است که VOCها را بیش از ۹۰٪ در مقایسه با استابلایزرهای روی-باریم متداول کاهش می‌دهد.

Valtris دارای یک خط کامل از استابلایزر برای تمامی کاربردها عاری از فرمول‌هایی مانند SVHC (مواد با نگرانی بالا)، فنل و 2-EH (۲-اتیل هگزانول) است.

Valtris همچنین محصولات نوآورانه ای برای پردازندگان اکستروژن برای پاسخگویی به نیازهای افزایش توان و ظرفیت تولید برای کاربردهای اکستروژن ارائه می‌دهد. Therm-Chek VT 290 به منظور حفظ سرعت بالای اکستروژن، در عین حال حفظ یکپارچگی در عایق وینیل توسعه داده شد. این محصول روان‌کنندگی و پایداری را ضمن حفظ خواص الکتریکی متعادل می‌کند.

این شرکت همچنین دارای تاییدیه NSF برای یک استابلایزر قلع جدید است. Akcrostab T-5311P در کاربردهای لوله PVC استفاده می‌شود و برای این بخش از بازار توسعه داده شده است. فراتر از لوله، Valtris مجموعه ای از محصولات استابلایزر قلع با مقادیر مختلف قلع برای پروفیل PVC، درپوش‌ها و سایر کاربردها ارائه می‌دهد. در مورد روان‌کننده این شرکت به یک گرید از اسید استتاریک جدید با نام تجاری Petrac 290 VEG دست یافته است که از مخلوط روغن پالم و روغن سویا مشتق شده و عاری از هرگونه منابع حیوانی است. این افزودنی جدید به مجموعه ی روان‌کننده‌های Petrac اضافه می‌شود که شامل گریدهای حیوانی اسید استتاریک، پلی اتیلن اکسید شده و وکس‌ها است.

## ◀ توسعه افزودنی‌های مناسب برای تماس با مواد غذایی

شرکت Galata اخیراً استابلایزرهای قلع آلی عاری از تیوگلیکولات توسعه داده است که به گفته ی Frenkel نیازهای مصرف‌کنندگان را در اتحادیه اروپا برای استابلایزرهای مناسب برای تماس با مواد غذایی برطرف می‌کند. این استابلایزرها قادر به ارائه سطح بالایی از عملکرد و شفافیت هستند. گفته می‌شود که این استابلایزر جدید در چندین برنامه مهم از جمله فیلم‌های اکستروژن شده و قالب‌گیری دمشی و ترکیبات ورق فومی دارای عملکرد بالایی است. سه سال پیش شرکت Axiall Corp واحد عملیاتی تولید آمیزه Solucor PVC را در شهر Ontario کانادا به شرکت Galata واگذار نمود.



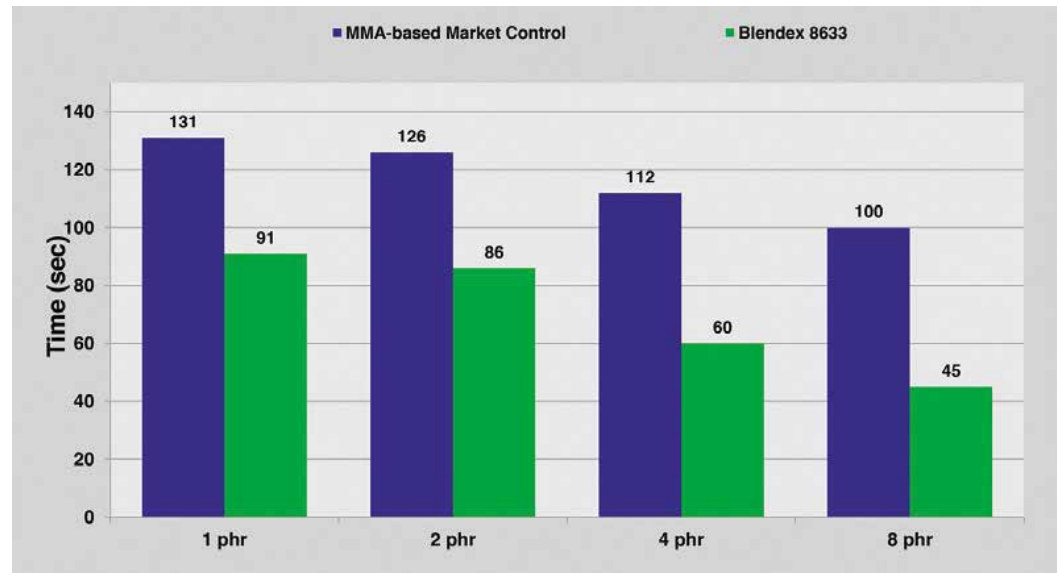
گردآوری و ترجمه:  
شادی حقدوست  
دفتر انجمن

Therm  
Chek VT 275  
به عنوان یک  
استابلایزر کلسیم-  
روی با راندمان بالا  
و دارای ماندگاری  
رنگ، شفافیت و  
پایداری حرارتی عالی  
توصیف شده است  
که VOCها را بیش  
از ۹۰٪ در مقایسه با  
استابلایزرهای روی-  
باریم متداول کاهش  
می‌دهد





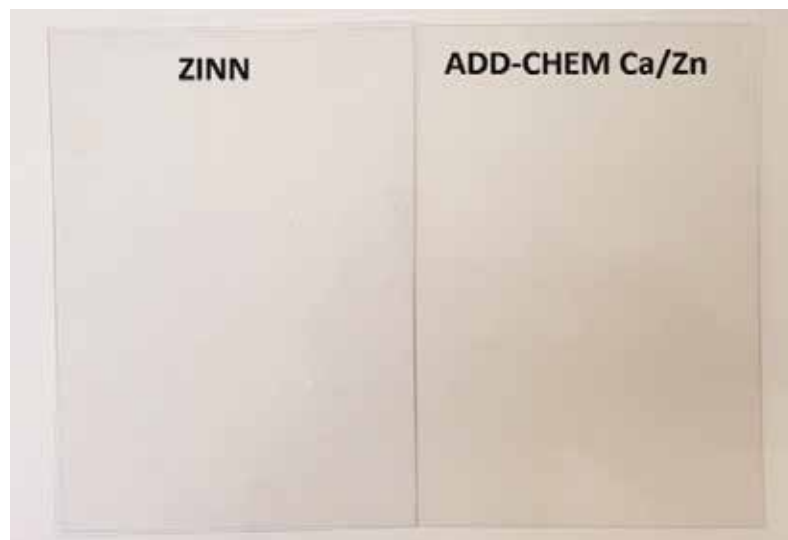
Galata پس از این خرید، قابلیت‌های خود را برای تولید کمک فرایندهای استایرن-آکریلونیتریل (SAN) توسعه داد که در PVC و همچنین در پلی کربنات و استایرن‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد تا جریان و استحکام مذاب را بهبود بخشد. آخرین گریدها از این سری Blendex 8633 و Blendex 8635 هستند که هم‌اکنون در کنار گریدهای Blendex 866 و Blendex 869 در دسترس است. گفته می‌شود که گریدهای SAN ویژگی‌های فیوژن سریعتر را نشان می‌دهند، در حالی که تعادل گشتاور پایین تری دارند و همانند کمک فرایندهای متیل متا آکریلات متداول استحکام مذاب کامپاند را بهبود می‌بخشند و حفظ می‌کنند.



شکل ۱- مقایسه زمان فیوژن (60g و 35rpm، 165°C) از Blendex 8633 و کمک فرایندهای MMA را نشان می‌دهد. محصول Blendex میزان پیشرفت فیوژن موثرتر در تمام مقادیر مورد استفاده در آزمون را نشان می‌دهد.

### ◀ تازه ترین دستاورد در تولید افزودنی برای محصولات شفاف

Add-Chem در حال کار بر روی جایگزین‌های ممکن برای استابلایزرهای قلع در کاربردهای شفاف است که نیاز به پایداری حرارتی بالا دارد. این استابلایزر جدید بر پایه کلسیم-زینک بوده و تصاویر در شکل ۱ شفافیت خوبی را که این محصول جدید در مقایسه با استابلایزرهای قلع بدست آورده است، نشان می‌دهد. همچنین در شکل ۲ مقایسه استابلایزرهای قلع و کلسیم-زینک Add-Chem در تغییر رنگ قرمز کنگو نشان داده شده است. (کاغذ قرمز کنگو در تماس با گازهای هالوژن آزاد شده از PVC و ترکیبات آن در دماهای بالا تغییر رنگ می‌دهد).



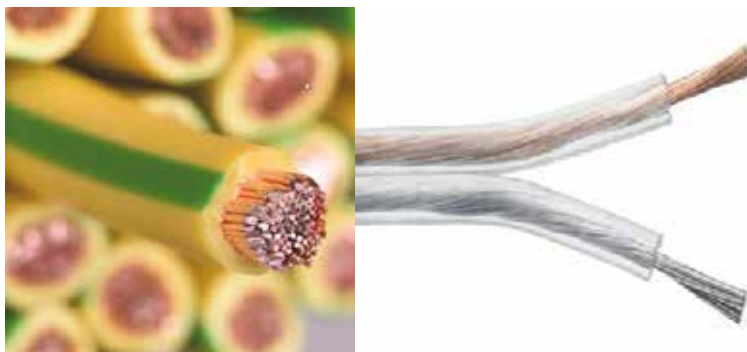
شکل ۱- سمت چپ PVC شفاف شده با استابلایزرهای قلع و سمت راست PVC شفاف شده با استابلایزر Ca-Zn از شرکت Add-Chem را نشان می‌دهد.



شکل ۲- تاثیر گرما بر PVC شفاف شده با استابلایزرهای کلسیم - روی Add-Chem در مقایسه با استابلایزرهای قلع بعد از ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۳۸ دقیقه در دمای ۲۰۰ °C نشان می‌دهد. (تغییر رنگ کاغذ قرمز کنگو نشان دهنده آزاد شدن هالوژن است).  
نتایج و آزمون‌ها نشان می‌دهد این استابلایزر جدید می‌تواند جایگزین مناسبی برای استابلایزرهای قلع باشد.

### ◀ استابلایزر جدید در فرمولاسیون کابل

Songwon می‌تواند طیف کاملی از استابلایزرهای کلسیم- روی را برای همه کاربردها از جمله کابلها با تحمل دمای بالا و کابل‌های شفاف که داری بیشترین تقاضاست، ارائه دهد. محصولات این شرکت ترکیبی از خواص هوازدگی و پایداری حرارتی با جذب آب پایین است و می‌تواند با توجه به نیازهای خاص مشتری فرموله شود. استابلایزرهای BP 490 و BP-90E برای فرمولاسیون کابل با رنگدانه‌های روشن توسعه یافته است و پایداری را برای کامپاند در محدوده دمایی ۹۰-۱۰۵ °C و ۱۰۵-۱۲۵ °C فراهم می‌کند. این افزودنی‌ها مقادیر بالایی قرمز کنگو نشان میدهند، دارای خواص الکتریکی عالی هستند و جذب آب بسیار کمی دارند.  
Songstab BP-39AC برای ترکیبات کابل شفاف در نظر گرفته شده است، همچنین دارای پایداری حرارتی برجسته است.



استابلایزرهای BP 490 و BP-90E برای فرمولاسیون کابل با رنگدانه‌های روشن توسعه یافته است و پایداری را برای کامپاند در محدوده دمایی ۹۰-۱۰۵ °C و ۱۰۵-۱۲۵ °C فراهم می‌کند



برای کاربردهای داخلی، مقررات سختگیرانه تری در مورد انتشار VOC برای کاربردهای PVC نرم شده وجود دارد. Songstab CZ-73P (استابلایزر جامد کلسیم- روی برای کلندر، اکستروژن و پوشش کامل) و Songstab BZ-900P (استابلایزر مایع باریم- روی برای پوشش کامل) خصوصیات رنگ و دمای برجسته را نشان می‌دهد ضمن اینکه انتشار را در کفپوش، کاغذ دیواری و کاربردهای ورق تزئینی کاهش می‌دهد.



Songstab CZ-73P و BZ-900P عملکرد پایداری رنگ و حرارتی خوبی را با هم فراهم می‌آورند که با کاهش انتشار برای کاربردهای کفپوش و دیوارپوش‌ها همراه است. استابلایزرهای Songstab BP-90E و BP 490 برای کابل‌های با رنگ روشن توسعه داده شدند.

### ◀ معرفی استابلایزر جایگزین با قلع



شرکت Adeka از تولید کنندگان استابلایزرهای غیر فلزی، سیستم جدیدی را برای جایگزینی با استابلایزرهای قلع در کاربردهای سخت توسعه داده است. به گفته ی این شرکت، سری استابلایزرهای ADK Stab RX-400 شفافیت عالی، حفظ رنگ و پایداری در برابر گرما را ارائه می‌دهد. علاوه بر این، روان کنندگی این سیستم عملکردی مشابه با استابلایزرهای قلع دارد، بنابراین به مشتریان این امکان را می‌دهد تا به راحتی این استابلایزر را جایگزین نوع قلع کنند. بسیاری از محصولات PVC برای کاربردهای طولانی مدت مانند کفپوش، فیلم، سیم و کابل و پروفیل طبق مفاهیم سازگار با محیط زیست توسعه یافته اند. برای کاربردهای سیم و کابل، تولید کنندگان استابلایزرهای کلسیم- روی را نسبت به استابلایزرهای سرب ترجیح می‌دهند. شایان ذکر است که با وجود اینکه استابلایزرهای سرب در سال ۲۰۱۵ از رده خارج شده اما هنوز هم در خارج از اتحادیه اروپا متداول است. اما در سراسر جهان تمایل مداوم به استفاده از جایگزین‌های بدون فلزات سنگین وجود دارد. برای این منظور، Adeka مجموعه ای از پایدارکننده‌های کلسیم- روی با فیلر (ADK Stab RUP) توسعه داده است. این استابلایزرها دارای ثبات حرارتی عالی، خواص مکانیکی برتر را با حفظ رنگ مناسب ارائه می‌دهند.

سری استابلایزرهای  
ADK Stab RX-400  
شفافیت عالی، حفظ  
رنگ و پایداری در  
برابر گرما را ارائه  
می‌دهد. علاوه بر  
این، روان کنندگی  
این سیستم  
عملکردی مشابه با  
استابلایزرهای قلع  
دارد، بنابراین به  
مشتریان این امکان  
را می‌دهد تا به راحتی  
این استابلایزر را  
جایگزین نوع قلع کنند



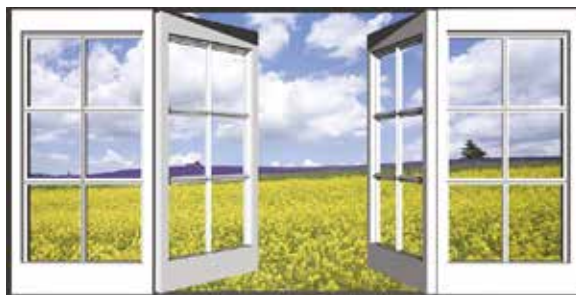
## ◀ تحولات در آسیا

Songwon در نمایشگاه چاینا پلاس گوانگژو در ماه می حضور داشت و برای ایجاد یک موقعیت پیشرو در چین ضمن ارائه نیازهای خاص بازار وعده داد. همچنین همراه با عرضه‌های مختلف جدید برای پلی اولفین‌ها، قدرت خود را در افزودنی‌های PVC نیز به نمایش گذاشت. برلور در ماه فوریه اعلام کرد که قدرت حضور خود را با یک توسعه چشمگیر در هند تقویت می‌کند. این شرکت حدود ۳۰ میلیون دلار در شرکت تابعه خود در هند صرف خواهد کرد که تا سال ۲۰۲۱ ظرفیت موجود را دو برابر کند. برلور در حال حاضر بزرگترین تولیدکننده استابلایزر PVC است. به گفته ی این شرکت، این سرمایه گذاری جدید انتخاب مبدل‌ها را بهبود بخشیده و امکان انتقال آنها به سمت سیستم‌های پایدارکننده مبتنی بر کلسیم را برای تمام کاربردهای PVC قادر می‌سازد.

مدیر عامل برلور در هند گفت که با افزایش تقاضا برای PVC در هند با رشد سالانه ۷-۸٪ که ناشی از رشد در بخش‌های کشاورزی و زیرساخت‌هاست، این سرمایه گذاری نشان از تعهد ما به مصرف کنندگان است و از برنامه "ساخت هند" در این کشور حمایت می‌کند. او همچنین افزود که با ظرفیت جدید ما در سال ۲۰۱۹ به عنوان یک تامین کننده معتبر استابلایزرهای بدون سرب و استابلایزرهای مخلوط فلزی مایع با فضای کافی برای رشد بیشتر در این بخش‌ها، باقی خواهیم ماند. این شرکت همچنین در حال گسترش قطب تولیدی خود در کوالالامپور مالزی با ۱۰۰۰۰ تن اضافه در سال برای تولید استئارات‌های فلزی، انبار و مرکز اداری جدید است. این شرکت استابلایزرهای PVC و افزودنی‌ها برای پلی اولفین‌ها به همراه استئارات‌های روی و کلسیم را در این محل تولید می‌کند. برلور مالزی افزودنی مورد نیاز در بازارهای آسیا، کره جنوبی، ژاپن، استرالیا و خاورمیانه را نیز تامین می‌کند.

## ◀ افزودنی‌های زیستی

شرکت Emery Oleochemicals افزودنی‌های پلیمری سبز (GPA) با کارایی بالا شامل طیف گسترده ای از روان کننده‌ها مناسب برای کاربردهای PVC توسعه داده است. بیشتر آنها با نام تجاری Loxiol از مواد بیولوژیکی تولید می‌شوند. به گفته ی این شرکت، روند رو به رشد جهانی برای به حداقل رساندن مصرف فسفیلی و کاهش ردپای کربن منجر به افزایش مداوم تقاضا برای محصولات پایدار، تجدید پذیر، مبتنی بر منابع زیستی یا سبز می‌شود، حتی اگر این افزودنی‌ها برای پلیمرهای غیر زیستی مانند PVC فرموله شده باشند. در این راستا، یکی از اهداف برنامه وینیل پلاس افزایش استفاده از مواد اولیه تجدید پذیر در تولید PVC با ایجاد یک چهارچوب بلند مدت برای توسعه پایدار صنعت است. تجارت GPA Emery جایگزین‌های زیستی را برای هیدروکربن‌هایی مانند پارافین و وکس‌ها که به عنوان روان کننده‌های خارجی در PVC عمل می‌کند، معرفی می‌کند. به گفته ی دکتر کریس مولر، مدیر فنی بازار جهانی این شرکت، این جایگزین‌ها که از برنامه VinylPlus پشتیبانی می‌کند، نه تنها عملکرد قابل مقایسه ای با افزودنی‌های متداول در پردازش PVC ارائه می‌دهند، بلکه از مزیت‌های در دسترس بودن، ویژگی‌های کاربرد و همچنین پایداری بهره می‌برند. تمام مولکول‌های زیستی عملکرد قطبی در ساختارشان نشان می‌دهند. در ابتدا ممکن است واضح نباشد که این افزودنی‌ها چگونه می‌توانند عملکردی مشابه با وکس‌ها با هیدروکربن‌های کاملاً غیر قطبی نشان دهند. با این حال، طراحی مناسب مولکول‌های افزودنی باعث می‌شود که بتوانند همانند ساختارهای غیر قطبی عمل کنند حتی اگر دارای عملکرد قطبی باشند. Emery تقریباً ۱۸۰ سال پیش در ایالت متحده تاسیس شد اما اکنون یک سرمایه گذاری مشترک مالزی و تایلند است. تجارت GPA دارای یک مرکز عالی فنی جهانی در آلمان است و همچنین توسط آزمایشگاه‌های توسعه محصول و کاربردها در ایالات متحده و ژاپن پشتیبانی می‌شود.



کامپاندهای پروفیل پنجره PVC یک بازار هدف برای افزودنی‌های زیستی Emery هستند.

یکی از اهداف برنامه وینیل پلاس افزایش استفاده از مواد اولیه تجدید پذیر در تولید PVC با ایجاد یک چهارچوب بلند مدت برای توسعه پایدار صنعت است





## راهنمای فنی جدید PPI در مورد استفاده از لوله‌های CPVC در ساختمان‌های تجاری

راهنمای فنی  
(TN-62) ویژگی‌ها  
و قابلیت‌های مواد  
را توضیح می‌دهد  
که هنگام طراحی  
سیستم‌های CPVC  
برای کاربردهای تجاری  
باید در نظر گرفته  
شود

موسسه لوله‌های پلاستیکی مستقر در ایالت متحده راهنمای فنی در مورد استفاده از پی وی سی کلرینه شده (C-PVC) در سیستم لوله کشی برای ساختمان‌های تجاری منتشر کرده است. این راهنمای فنی (TN-62) ویژگی‌ها و قابلیت‌های مواد را توضیح می‌دهد که هنگام طراحی سیستم‌های CPVC برای کاربردهای تجاری باید در نظر گرفته شود. این راهنمای فنی به کاربردهایی شامل توزیع آب سرد و گرم (لوله کشی آب قابل شرب)، مقاومت در برابر آتش و سیستم‌های خنک کننده دلالت دارد. بسیاری از مردم از تفاوت‌های قابل توجهی که بین مواد لوله کشی PVC و CPVC وجود دارد، آگاهی ندارند. CPVC پلی وینیل کلرایدی است که در معرض یک واکنش کلریناسیون قرار می‌گیرد. کلر (CL<sub>2</sub>) و رزین PVC از طریق یک مکانیسم پایه ای رادیکال آزاد واکنش می‌دهند، که به طور معمول با نور ماوراء بنفش آغاز می‌شود. کلر اضافه شده به PVC ویژگی‌های عملکردی با دمای بالا را می‌دهد و مقاومت در برابر خوردگی و آتش را بهبود می‌دهد. لوله‌های تحت فشار CPVC ماده ای مجزا از لوله‌های تحت فشار PVC با قابلیت‌های بیشتر است. مباحث مورد بحث در این راهنما شامل موارد زیر است:

- تعریف و ویژگی‌های مواد CPVC
- استفاده در کاربردهایی با دمای بالا
- مقاومت در برابر مواد ضد عفونی کننده مورد استفاده در آب قابل شرب
- مسائل مربوط به طراحی

برای دریافت این راهنمای فنی روی لینک <https://plasticpipe.org/pdf/tn-62.pdf> کلیک کنید.



## برگزاری همزمان چهار رویداد صنعت پلاستیک در مرکز نمایشگاهی اسن در آلمان



نمایشگاه بزرگ  
دنیای کامپاندینگ،  
اکستروژن پلاستیک،  
تجهیزات آزمون  
پلیمرها و بازیافت  
پلاستیک را به تاریخ  
۷-۸ اکتبر ۲۰۲۰  
موکول کرد

با توجه به شیوع ویروس کرونا، نمایشگاه AMI نمایشگاه بزرگ دنیای کامپاندینگ، اکستروژن پلاستیک، تجهیزات آزمون پلیمرها و بازیافت پلاستیک را به تاریخ ۷-۸ اکتبر ۲۰۲۰ موکول کرد. این چهار نمایشگاه همزمان با هم و در مرکز نمایشگاهی اسن در آلمان که از لحاظ بزرگی در جایگاه ۹ م جهان قرار داد، برگزار می‌شود. این رویداد بزرگ به مدت ۲ روز، با بیش از ۳۰۰ غرفه دار و حداقل ۴۰۰۰ بازدید کننده برگزار خواهد شد. در بخش اکستروژن پلاستیک تکنولوژی‌های مربوط به اکستروژن فیلم، ورق، پروفیل و لوله به نمایش گذاشته می‌شود.

## تاریخ برگزاری بیستمین کنفرانس بین المللی لوله‌های پلاستیکی



این کنفرانس در تاریخ ۲۱-۲۳ سپتامبر ۲۰۲۰ (۲۰ تا ۲۲ شهریورماه) در هتل Okura در مرکز آمستردام کشور هلند برگزار می‌شود. برگزارکنندگان کنفرانس اعلام کردند ۱۰۰ سخنران در مورد پیشرفت‌های جهان در زمینه توسعه مواد، تحقیقات انجام شده، مطالعات موردی، روش‌های آزمون غیر مخرب (NDT) و سایر تکنولوژی‌های لوله‌های پلاستیکی و ارتقای صنعت پلاستیک، بحث می‌کنند. در این رویداد بیش از ۴۵۰ شرکت کننده از ۴۰ کشور، از تامین کنندگان مواد اولیه گرفته تا تولیدکنندگان لوله‌ها، سازندگان ماشین‌الات و بسیاری از شرکتهای ارائه دهنده خدمات مشاوره ای حضور خواهند داشت.



# اهمیت PVC قابل بازیافت در بسته بندی



PVC مناسب برای  
بسته بندی انواع  
مختلف مواد غذایی  
است و شفافیت عالی،  
خواص فیزیکی بی  
نظیر از جمله تحمل  
بالای گرما، قابلیت  
کنترل انتقال رطوبت  
بخار و گاز و عملکرد  
نفوذ ناپذیری فوق  
العاده ارائه می‌دهد

PVC پلیمری قابل بازیافت و تطبیق پذیر به عنوان ماده ای پر کاربرد در بسته بندی از مزایای قابل توجهی برخوردار است. با این حال بازیابی این ماده برای استفاده مجدد پایدار، چالش‌هایی را ایجاد می‌کند. سوفی مک میلان، رئیس اجرایی شورای وینیل استرالیا راهکارهایی عملی ارائه می‌دهد. بیش از نیم قرن از PVC یا وینیل به صورت جهانی استفاده شده است تا نیازهای بسته بندی مواد غذایی و نوشیدنی در کاربردهای خاص را برآورده سازد. PVC مناسب برای بسته بندی انواع مختلف مواد غذایی است و شفافیت عالی، خواص فیزیکی بی نظیر از جمله تحمل بالای گرما، قابلیت کنترل انتقال رطوبت بخار و گاز و عملکرد نفوذ ناپذیری فوق العاده ارائه می‌دهد.

غذایی دارد. PVC همچنین از انواع محصولات با ارزش بالا از مواد دارویی تا اسباب بازی‌ها، تیغ و باتری محافظت می‌کند. در مراقبت‌های بهداشتی، وینیل در بسیاری از کاربردهای مهم پزشکی مانند کیسه‌های مایعات داخل وریدی و شیلنگ‌های اکسیژن استفاده می‌شود. اگرچه یک ماده بسته بندی پلیمری با حجم کوچک دارای کاربردهای خاص و ضروری با ردپای محیطی نسبتاً کم در مقایسه با گزینه‌های دیگر است.

بدون تردید، وینیل در زندگی مدرن ما با کمک به

وینیل بیشتر در محصولات با طول عمر بالا استفاده می‌شود، به ویژه محصولات ساختمانی مانند لوله، کابل، کف پوش، قاب پنجره و پروفیل‌های دیوار که همه ی آنها قابل بازیافت هستند. وینیل مورد استفاده در بسته بندی مانند بطری‌ها، سبد میوه و سبزیجات، روکش قرص و سلفون‌ها حدود ۶٪ از مصرف این ماده در استرالیا را تشکیل می‌دهد. وینیل در این کاربردها نقش مهمی در محافظت از مواد غذایی در برابر آلودگی و حفظ آن برای مدت زمان طولانی تر و در عین حال کمک به کاهش ضایعات غیرضروری مواد



برای پردازش مجدد دارد. استفاده از وینیل بازیافتی در محصولات جدید و در جایگزینی با مواد بکر، میزان انتشار کربن را حدود ۸۰ تا ۸۵٪ کاهش می‌دهد و باعث کاهش چشمگیر ردپای کربن محصولات جدید وینیل می‌شود.

ابتدا باید در نظر بگیریم که ضایعات پلاستیک چگونه جمع آوری و به طور موثر در هر دو سیستم باز یا بسته برای پردازش به محصولات جدید بازیافتی می‌شوند و به آنها به عنوان مواد خام اولیه ارزش داده می‌شود. نمونه‌هایی از یک رویکرد بسته ممکن است هواپیمایی و یا بیمارستان باشد جایی که همه ضایعات پلاستیکی را می‌توان جمع آوری، تفکیک و در نهایت به عنوان جریان ضایعات پلیمری تمیز و مجزا بازیافت کرد. یک نمونه عالی از بسته بندی PVC که جمع آوری و بازیافت می‌شود، کیسه‌های IV در مراقبت‌های بهداشتی است. طرح‌هایی در استرالیا ( برنامه بازیافت PVC در بیمارستان‌ها ) ، افریقای جنوبی، تایلند و انگلیس با موفقیت نشان می‌دهد که این ماده را می‌توان در مبدا ضایعات تفکیک و جمع آوری کرد و به محصولات جدید مفید بازیافت کرد.

بر عکس در یک سیستم باز مانند رستوران‌های دورافتاده کنترل ضایعات پلاستیک‌های یکبار مصرف از دسترس خارج می‌شود. PVC به عنوان ماده ای که بسیاری از نیازهای امروزی ما را به طور موثر بر آورده می‌کند باید به نحوه ی اصلاح و استفاده مجدد از آن در پایان عمر توجه جدی شود.

ارائه خدمات بهداشتی ایمن تر، محافظت از غذا و انتقال و تامین آب آشامیدنی، انقلابی ایجاد کرده است. با توجه به اهمیت دادن رسانه‌ها به موضوع پلاستیک، باید توجه به این موضوع معطوف شود که چگونه ما در پایان عمر، این ماده قابل بازیافت را اصلاح می‌کنیم و برای استفاده ی مجدد مفید از جمله انرژی آن را بازیابی می‌کنیم. بسته بندی‌های سخت PVC پس از مصرف توسط شوره‌های محلی در سراسر استرالیا جمع آوری می‌شود. با استفاده از تکنولوژی‌های تفکیک مادون قرمز موجود، می‌توان آن را به یک جریان تعریف شده طبقه بندی کرد. مجدداً پردازش کرد و به عنوان ماده بازیافتی برای استفاده در محصولات جدید تولید شده در استرالیا مورد مصرف قرار داد.

با این حال تقریباً بیش از ۵٪ از تمام مواد بسته بندی پلاستیکی در استرالیا استفاده می‌شود که بسته بندی وینیل تنها بخش کوچکی از کل ضایعات بسته بندی خانگی را داراست و اغلب برای بازیافت و تفکیک غیر اقتصادی است. میزان بازیافت ضایعات بسته بندی PVC در سال ۲۰۱۷-۲۰۱۸ در استرالیا ۷,۲٪ گزارش شده است که در مقایسه با میانگین ۲۰,۶٪ برای تمام بسته بندی‌های پلاستیکی پایین است. با این وجود ضایعات وینیل تمیز و جدا شده، از ارزش برخوردار بوده و جمع آوری آنها به طور فعال توسط صنعت مورد تشویق قرار گرفته است. ضایعات وینیل تمیز و تفکیک شده برای بازیافت نسبتاً آسان است و نسبت به سایر پلیمرها نیاز به انرژی کمتری

#### راه حل‌ها باید موارد زیر را شامل شود:

- PVC را در مبدا در سیستم‌های مصرف بسته برای دستیابی به یک جریان ضایعات تمیز مانند برنامه بازیافت PVC بیمارستان تفکیک کنید. این امر مستلزم همکاری صاحبان برند، مصرف کنندگان و صنعت بسته بندی PVC برای کشف امکان ایجاد طرح‌های جمع آوری و بازیافت و در نهایت بازار نهایی است.
- استفاده از تکنیک‌ها و فناوری‌های جدید برای تفکیک بهتر PVC از جریان ضایعات در هم آمیخته پس از برداشتن حجم بالاتر از PET و HDPE
- تحقیق، ارزیابی و پشتیبانی از تجاری سازی و اتخاذ فناوری‌های جدید مانند جداسازی شیمیایی به منظور بهبود تولید جریانهای تمیز و مجزا برای پردازش مجدد
- توسعه پروژه‌های تبدیل ضایعات به انرژی برای باقی مانده‌های در هم آمیخته
- تقاضا از طرف تولید کنندگان برای استفاده از بازیافت وینیل در حال افزایش است و امضا کنندگان برنامه پیاده سازی طولانی مدت PVC به طور عمومی متعهد به استفاده از بازیافت در محصولات جدید هستند در حدی که استاندارد مجاز دانسته است. از طریق همکاری بیشتر بین صنعت، تولید کنندگان و بخش وسیع بازیافت و ضایعات، صنعت وینیل می‌تواند بخشی از راه حل باشد و پسماندهای پلاستیکی را به یک منبع پایدار در آینده تبدیل کند.

<https://vinyl.org.au/item/174-recyclable-pvc-plays-an-important-technical-role-in-packaging>





## مطالعه ی موردی: انتخاب لوله های PVC برای توسعه فرودگاه تورونتو

در راستای ادامه ی توسعه فرودگاه بیلی بیشاپ جزیره تورونتو در کانادا، اداره بندر تورنتو یک تونل عابر پیاده ساخت که پایانه کشتی را به فرودگاه در جزیره متصل می کند تا ازدحام سفر دریایی را کاهش دهد. این پروژه در سال ۲۰۱۴ مورد تأیید قرار گرفت و شامل فاضلاب بهداشتی تحت فشار، فاضلاب ثقلی و همچنین خطوط اصلی شبکه ی آب در هر دو انتها تا نقطه ی حفر تونل بود. در این پروژه استفاده از لوله های PVC به جای پلی اتیلن ترجیح داده شد که از ابتدا توسط شهر تورنتو انتخاب شده بود. خدمات زیرزمینی والتین در اونتاریو (VUS) پیمانکار بخش لوله و اتصالات در این پروژه بود.

### ◀ لوله های PVC مشتری پسند و مقرون به صرفه

به گفته ی رئیس VUS، آلن جونز، دلایل انتخاب PVC دو چیز است: پول و زمان. استفاده از لوله های پلی اتیلن در صورتی که اجرا در مسیر مستقیم بوده و نیازی به اتصالات زیاد و گرانیقیمت برای نصب نباشد، عالی به نظر می رسد. در غیر این صورت استفاده از این لوله ها پرهزینه و زمانبر در نصب خواهد بود. لوله های PVC با حساسیت بیشتری تولید می شود زیرا انعطاف پذیر است و نصب آن سریعتر است و کار با این لوله ها در طول های کوتاه راحت تر است. اجرای لوله کشی PVC به معنی کاهش هزینه در هر متر است که عمدتاً ناشی از نیاز کمتر به هزینه ی اتصال است. بیشترین هزینه ی احتمالی در استفاده از HDPE زمانی است که شما یک خم در مسیر داشته باشید زیرا نمی توانید لوله را برش دهید و مانند PVC با اتصال مکانیکی مهار کنید. در عوض شما باید لوله ها را در محل اتصال با دقت بالا به هم جوش دهید. جوش خوب و زمانی که برای خنک شدن آن نیاز است زمان بر است و این به معنای هزینه برای نیروی کار بیشتر است. زمان نصب لوله ی PVC نصف HDPE است.

### ◀ PVC مناسب برای فضاهای محدود با جدول زمانی فشرده و پروژه های پیچیده

این کار در هنگام ساخت و ساز در فرودگاه و پایانه ی کشتی بود و پیمانکاران مجبور بودند برای اجرای برنامه های حفاری جدول زمانبندی بسیار فشرده داشته باشند. این کار مستلزم کار شبانه روزی و سروکار داشتن با مسافران در حال رفت و آمد بود بدین معنی که فضای کار بسیار محدود و کوچک بود. بنابراین نصب یک سیستم لوله ی انعطاف پذیر که می توانست به سرعت و به راحتی نصب شود بسیار ضروری به نظر می رسید. در مجموع ۷۰۰ متر از لوله های PVC نصب شدند از سایز ۷۵ تا ۴۰۰ میلی متر که شامل لوله های فاضلاب بهداشتی SDR35، لوله های فاضلابی تحت فشار DR21/DR26 و خطوط اصلی آب C900 DR18 است که به عنوان منبع اصلی انتقال آب به جزیره مورد استفاده قرار می گیرد. موقعیت مکانی این پروژه چالش های منحصر به فرد دیگری را ایجاد کرده است. خاک بسیار شنی و نزدیکی به ساحل به معنای نیاز به میزان قابل توجهی از آگیری بود. به گفته ی جونز بدیهی است که ما به سیستم لوله و اتصالاتی نیاز داشتیم که بتواند به سرعت و راحتی نصب شود.

**PVC  
PIPE  
SELECTED  
OVER  
HDPE  
FOR  
TORONTO  
AIRPORT  
EXPANSION  
PROJECT**

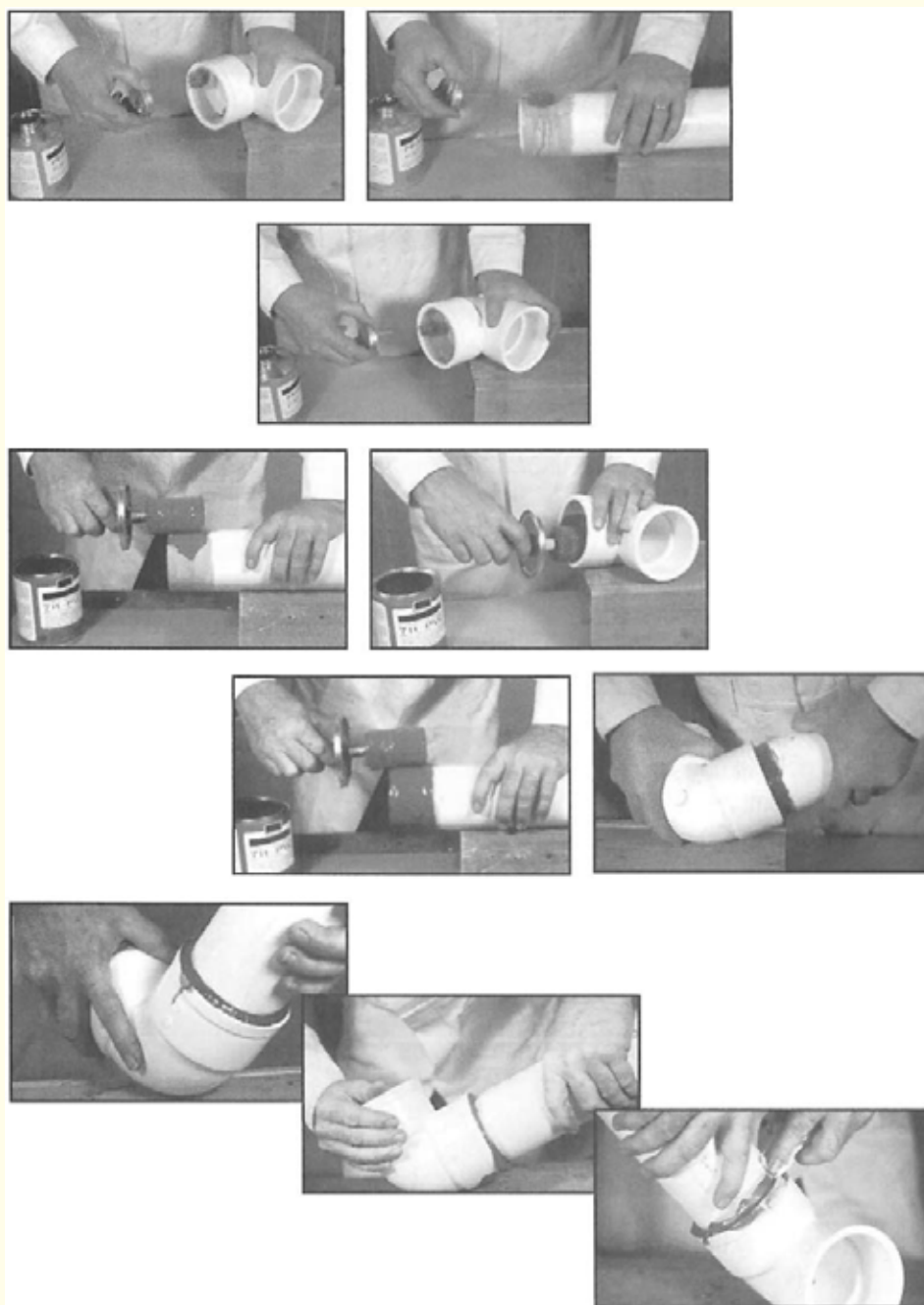


**PVC PIPE**

اجرای لوله کشی PVC  
به معنی کاهش هزینه  
در هر متر است که  
عمدتاً ناشی از نیاز  
کمتر به هزینه ی  
اتصال است



## زمان یکپارچگی چسب با سطح لوله و اتصال PVC



همیشه از دستورالعمل تولیدکننده برای نصب موفق لوله و اتصال چسبی استفاده کنید. فهرست زیر دستورالعمل‌های رایج برای نصابان است که در زمان حرکت و آزمون سامانه لوله کشی PVC و اتصال از نوع چسبی می‌توانند از آن تبعیت کنند (زمان تکفازی و یکپارچه شدن ممکن است متفاوت باشد - قبل از آزمون با تولید کننده بررسی کنید).

### ◀ زمان لازم برای خشک شدن جهت آزمون فشار 10% (دستور العمل رایج)

تست هیدروستاتیک (آب) محل اتصال PVC می‌تواند در 10% فشار عملیاتی بزرگترین قطر لوله بر طبق زمان‌های نشان داده شده، در جدول ۱ انجام شود.



جدول ۱- زمان لازم برای خشک شدن و یکپارچگی محل اتصال جهت آزمون فشار 10%

سایز لوله (mm)	هوای گرم (°C) (65-32)	هوای معتدل (°C) (10-32)	هوای سرد (°C) (10- تا 10)
32-12	۱ ساعت	۱ ساعت و ۱۵ دقیقه	۱ ساعت و ۴۵ دقیقه
63-40	۱/۵ ساعت	۱ ساعت و ۴۵ دقیقه	۳ ساعت
110-75	۲ ساعت و ۴۵ دقیقه	۳/۵ ساعت	۶ ساعت
200-160	۳/۵ ساعت	۴ ساعت	۱۲ ساعت
315-250	۶ ساعت	۸ ساعت	۷۲ ساعت

### ◀ زمان لازم برای خشک شدن جهت آزمون فشار ۱۰۰% (دستورالعمل رایج)

محل اتصال چسبی PVC نباید بیش از ۱۵ دقیقه در ۱۰۰% فشار عملیاتی بزرگترین قطر لوله و فشار کاری تست شود (مقادیر زیر برای سیستم‌هایی با 180 psi (24 / 1 Mpa) و یا کمتر نشان داده شده است)

جدول ۲- زمان لازم برای خشک شدن و یکپارچگی محل اتصال جهت آزمون فشار ۱۰۰%

سایز لوله (mm)	هوای گرم (°C) (65-32)	هوای معتدل (°C) (10-32)	هوای سرد (°C) (10- تا 10)
32-12	۴ ساعت	۵ ساعت	۷ ساعت
63-40	۶ ساعت	۸ ساعت	۱۰ ساعت
110-75	۸ ساعت	۱۸ ساعت	۲۴ ساعت
200-160	۱۲ ساعت	۲۴ ساعت	۴۸ ساعت
315-250	۱۸ ساعت	۳۶ ساعت	۳ تا ۱۲ روز

**نکته:** شرایط محل کار مانند رطوبت، ارتفاع و دیگر فاکتورها می‌توانند روی زمان پخت تاثیر بگذارند. لیست ارائه شده برای زمان پخت تنها می‌تواند یک راهنما باشد. بهتر است قبل از آزمون از الزامات ارائه شده توسط تولیدکننده چسب برای زمان پخت، استفاده شود. منبع: داده‌های روزرسانی شده از NIBCO, Inc.

### شرایط ویژه برای چسب کاری

#### چسب کاری در هوای گرم:

در آب و هوای گرم و یا بادهای شدید، تبخیر شدن سریعتر حلال باید در نظر گرفته شود، تا نصب به طور موفقیت‌آمیزی صورت گیرد. آب و هوای گرم باعث می‌شود که سطوح دارای پرایمر به سرعت خشک شود. برای غلبه بر این مشکلات، نمایان باید زمان آماده‌سازی تا نصب را کاهش دهند. در ادامه، فهرستی برای اطمینان از اتصال مناسب در دماهای بالا ارائه شده است:

● تعداد نمایان را افزایش داده و تیم را طوری سازماندهی کنید که بدون نیاز به استفاده از دستورالعمل‌های تولیدکننده، سرعت عمل افزایش یابد.

● از یک شیشه موقت در اطراف محل اتصال برای دفع باد استفاده کنید

● قبل از نصب برای جلوگیری از جذب گرما، محصولات لوله کشی، چسب و پرایمر را در سایه و دور از نور خورشید نگه دارید.

● اتصال ممکن است در شب و یا صبح زود انجام گیرد، بنابراین نور باید کافی باشد.

● در صورت امکان تحت شرایط کنترل شده اجزایی از سامانه را از پیش بسازید.

● از یک اپلیکاتور چسب که اندازه آن حداقل نصف قطر لوله است، استفاده کنید.

#### چسب کاری در هوای سرد:

حلال در چسب و پرایمر زمانی که دما کمتر از ۵ درجه سانتی گراد است به راحتی تبخیر نمی‌شود و چسب ممکن است غلیظ شده و حتی به حالت ژل درآید. با استفاده از یک قلم موی محکم و سفت می‌توان حلال‌های پرایمر را بهتر به سطوح لوله آغشته کرد. از آنجایی که زمان طولانی‌تری برای یکپارچگی و پیوستن لوله و اتصال در هوای سرد لازم است، برای جلوگیری از شکستن محل اتصال، اتصال تازه چسب کاری شده را برای اطمینان از نصب درست، در هم نگه دارید. در زیر فهرستی از پیشنهادات برای کمک به نصب مناسب در دمای پایین ارائه شده است:

● قبل از استفاده، وسایل لوله کشی و چسب و پرایمر را در یک محل کنترل شده دمایی نگهداری کنید.

● رطوبت را از محل اتصال دور نگه دارید.

● اجزایی از سامانه را در صورت امکان در محل‌های ایمن و گرم (عاری از شعله) پیش ساخت کنید.

● با استفاده از یک سپر و یا محافظ قابل حمل از محل‌های اتصال محافظت کنید. این سپر باید تا زمان تثبیت کامل محل اتصال، باقی بماند.

منبع: کتاب سامانه لوله کشی PVC برای کاربردهای تجاری و صنعتی



# لوله‌های PVC نمی‌تواند منبع بنزن برای آتش سوزی‌های بزرگ باشد



در سال ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ آتش سوزی جنگل بخشی از سانتاروزا و پارادایس را نابود کرد. بررسی سیستم آب شهری سانتاروزا نشان داد که بنزن در آب‌های آشامیدنی شناسایی شده است. برخی گزارش‌های رسانه‌ای به غلط خطوط لوله‌ی PVC را مسئول منبع بنزن دانسته‌اند. این موضوع نمی‌تواند صحت داشته باشد زیرا هر دو جامعه تاکید کرده‌اند که منابع انتقال و توزیع آب تحت تاثیر آتش سوزی قرار نگرفته‌اند و در طول این وقایع در خدمت باقی مانده‌اند.

## ◀ بنزن چگونه در آتش سوزی تولید شده است؟

منبع اصلی بنزن در آتش سوزی از احتراق چوب است. سوختن خانه‌ها و سایر سازه‌ها منابع ثانویه هستند. بنزن نمی‌تواند از احتراق PVC در هوای آزاد تولید شود. برخی از گزارش‌ها حاکی از آن است که مقدار کمی بنزن در فرایندی موسوم به پیرولیز آزاد می‌شود. هنگامی که PVC در یک محیط کاملاً کنترل شده که هوا در آن حضور ندارد گرم می‌شود. با این حال پیرولیز خطوط آب PVC مدفون در حین آتش سوزی رخ نمی‌دهد. به همین دلایل، لوله‌های آب PVC نمی‌تواند منبعی برای رهایش بنزن موجود در آب آشامیدنی در این جوامع باشد.

## ◀ بنزن از طریق خطوط سرویس آسیب دیده به آب وارد می‌شود

به احتمال زیاد منبع بنزن در سیستم‌های آب شهری پس از آتش سوزی ناشی از سوختن یا ذوب شدن خطوط آب نیست بلکه ناشی از آلودگی‌های خارجی است که از طریق خطوط سرویس آسیب دیده وارد سیستم می‌شوند. هنگامی که یک ساختمان می‌سوزد، خطوط سرویس که به شبکه‌ی اصلی آب متصل می‌شود، آسیب می‌بیند و شکاف‌هایی ایجاد می‌شود که آلودگی‌ها می‌توانند وارد سیستم آب شوند. از آنجا که آب در این سیستم برای مقابله با آتش استفاده می‌شود، مکش، آلودگی را به داخل هدایت می‌کند. این فرایند همانطور که در AWWA M14 تعریف شده است، جریان برگشتی نامیده می‌شود و می‌تواند بدون توجه به مواد لوله اتفاق بیافتد.

## ◀ بنزن به درون لوله‌های PVC نفوذ نمی‌کند

همچنین ادعا شده است که بنزن می‌تواند پس از تجمع در خاک در اثر آتش سوزی از طریق دیواره‌ی لوله‌های PVC نفوذ کند. با این حال مطالعات منتشر شده مانند گزارش بنیاد تحقیقات آب AWWA با عنوان تاثیر هیدروکربن‌ها بر

مطالعات منتشر شده مانند گزارش بنیاد تحقیقات آب AWWA با عنوان تاثیر هیدروکربن‌ها بر لوله‌های PVC/PE و لوله‌های واشردار تایید می‌کند که لوله‌های PVC اورینگی مقاومت بالایی در مقابل نفوذ طیف گسترده‌ای از مواد شیمیایی از جمله بنزن دارد



لوله‌های PVC/PE و لوله‌های واشردار تایید می‌کند که لوله‌های PVC اورینگ‌ی مقاومت بالایی در مقابل نفوذ طیف گسترده‌ای از مواد شیمیایی از جمله بنزن دارد.

سانتاروزا و پارادایس تایید کرده‌اند که خط انتقال و توزیع PVC در آتش سوزی جنگل‌ها نقشی نداشته است. این موضوع که گفته می‌شود لوله‌های PVC منبع آلودگی بنزنی در این مناطق هستند غیر ممکن است. هر دو این جوامع لوله‌های PVC را همچنان استفاده می‌کنند.

همچنین اطلاعات ارائه شده در این سند در مورد تولید بنزن در لوله‌ی PVC از طریق احتراق در فضای باز و در حین پیرولیز و همچنین مقاومت آن در برابر نفوذ تایید می‌کند که خطوط لوله PVC نمی‌تواند منبع بنزن در آب آشامیدنی به دنبال آتش سوزی باشد. شواهد بیشتر نشان می‌دهد که خطوط انتقال آب PVC توسط خدمات ملی جنگل ایالت متحده برای زیرساخت‌های زیرزمینی در مناطق جنگلی سراسر کشور استفاده می‌شود. مناطقی که به طور مداوم تحت تاثیر آتش سوزی قرار می‌گیرند.

## حمایت صنعت PVC استرالیا از ارائه خدمات ضروری در طی محدودیت‌های COVID 19



صنعت PVC در استرالیا برای ارائه خدمات اساسی در اقتصاد کشور بسیار مهم است. تقریباً سه چهارم صنعت PVC محلی درگیر تولید و توزیع محصولات برای خدمات ضروری شامل آب آشامیدنی، مدیریت آب باران و فاضلاب، ارتباطات، بازیافت پلاستیک و محصولات کلیدی ساختمانی برای پروژه‌های مهم مانند مراقبت‌های بهداشتی است. سایر خدمات این صنعت در این بخش پردازش مواد شیمیایی ضروری و کامپاندها، بسته بندی ویژه مواد غذایی و محصولات حیاتی پزشکی است که در استرالیا تولید می‌شود. در این صنعت محلی به طور مستقیم بیش از ۲۵۰۰ نفر اشتغال دارند و بیش از ۳ میلیارد دلار به اقتصاد ملی کمک می‌کنند. محصولات PVC تقریباً در هر بخش از اقتصاد سهیم هستند و بسیار مهم است که این صنعت در طول این بیماری واگیردار Covid19 همچنان فعال باقی بماند.

با این وجود، ایمنی و رفاه کارمندان و مشتریان این صنعت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اعضای شورای وینیل استرالیا اقدامات مناسبی را برای محافظت از کارگران، پیمانکاران و مشتریان در برابر خطر ناشی از این بیماری در محل کارشان انجام می‌دهند و همچنان ایمنی عملکرد آنها را تضمین خواهند کرد.

<https://www.vinyl.org.au/supporting-the-delivery-of-essential-services-during-covid-19-restrictions/item/>



# راهنمای عیب‌یابی در فرآیند تزریق



گردآوری و ترجمه:

سمیه صلاحی  
مدیر کنترل کیفیت  
شرکت پارس پولیکا

عیب‌یابی هنر و علمی برای رفع نقایص موجود در قطعات تولیدی پس از انجام فرآیند است که توانایی تولید قطعات قابل قبول تولیدی را نشان می‌دهد.

بیشتر نقص‌ها از یک منبع نشات می‌گیرند تغییر در فرآیند و/یا مواد. هدف این است که به درستی تشخیص دهید که در واقع کدام یک باعث ایجاد نقص شده و بدانید که راه‌حل خاص چه موقع کار خواهد کرد. هنگام تولید تنظیمات زیر را در نظر بگیرید:

- یک تصویر ذهنی از آنچه باید اتفاق بیفتد،
- به دنبال تفاوت‌های آشکار باشید،
- در یک زمان فقط یک بار تغییر انجام دهید و
- اجازه دهید فرآیند پس از ایجاد تغییر، تثبیت شود.

بررسی‌ها نشان داده حدود ۶۰٪ از نقایص ناشی از ماشین‌آلات و تجهیزات، ۲۰٪ از قالب و سیلندر، ۱۰٪ از مواد و ۱۰٪ از خطای انسانی می‌باشد.

راهنماهای عیب‌یابی با انواع تجهیزات، مواد و محصولات، تنظیم می‌شوند (معمولاً مورد نیاز هستند) برای انجام اقدامات سریع و صحیح در زمانی که محصولات با عملکردشان مطابقت نداشته باشند، این الزامات مورد نیاز هستند. این رویکرد حل مسئله با رابطه کلی طراحی و ساخت متناسب می‌باشد.

برای درک مشکلات و یافتن راه‌حل‌های احتمالی (و از بین بردن باورهای اشتباه)، مهم است رابطه بین ماشین و قابلیت‌های تجهیزات، متغیرهای پردازش پلاستیک و عملکرد محصولات را در نظر بگیریم. باید بین شرایط ماشین و متغیرهای پردازش تمایز قابل شویم. شرایط دستگاه می‌تواند شامل دمای عملکردی، فشار پشت قالب، سرعت چرخش مارپیچ، دمای دای، و غیره باشد. متغیرهای پردازش مانند شرایط مذاب در پلاستیکاتور و قالب، سرعت جریان ذوب در مقابل دما و غیره، خاص تر هستند. هنگام تنظیم راهنماهای عیب‌یابی و همچنین بررسی هرگونه مشکل یا حتی باز کردن بحث در مورد موضوعی فرضی، مهم است که اصطلاحاتی که برای شناسایی یک مشکل مورد استفاده قرار می‌گیرد، قابل درک، واضح و صحیح تعریف شود.

بررسی‌ها نشان داده  
حدود ۶۰٪ از نقایص  
ناشی از ماشین‌آلات  
و تجهیزات، ۲۰٪ از  
قالب و سیلندر، ۱۰٪  
از مواد و ۱۰٪ از  
خطای انسانی می‌باشد

مشکل	علت احتمالی	راه حل احتمالی
۱. تزریق ناقص	پرنشیدن قطعه	<ul style="list-style-type: none"> <li>• افزایش اندازه شات</li> <li>• افزایش سرعت پرشدن قطعه، فشار پشت، و /یا زمان تزریق</li> <li>• افزایش دمای ذوب و /یا قالب</li> <li>• بستن گیت، رانرها و دریچه‌ها</li> <li>• نرخ جریان مذاب ناکافی (استفاده از مواد با MFR بالاتر)</li> <li>• استفاده از گیت، رانر و دریچه‌های با سایز کوچکتر</li> </ul>
۲. فرورفتگی	قطعه ناقص است یا شریک‌بج بیش از حد در قسمت ضخیم تر داریم	<ul style="list-style-type: none"> <li>• افزایش اندازه شات</li> <li>• افزایش فشار کوپته یا نگهدارنده</li> <li>• دمای زیاد قالب یا مذاب (اگر گیت به اهستگی سرد می‌شود)</li> <li>• افزایش زمان نگهدارنده</li> <li>• کاهش سرعت پرشدن</li> <li>• محل نامناسب گیت یا طراحی</li> </ul>



مشکل	علت احتمالی	راه حل احتمالی
۳. شریکیج (جمع شدگی حجمی)	زمانی که پلاستیک سرد شده یا متبلور می شود و یا زمانی که بخشی از قطعه به دلیل سرد بودن گیت یا ناکافی بودن زمان خنک شدن کامل پر نشده است، حجم کاهش می یابد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• شریکیج بیش از حد - افزایش فشار حفره و زمان نگهداری</li> <li>• حفظ cushion به اندازه کافی</li> <li>• افزایش زمان نگهدارنده</li> <li>• رانرها یا گیت ها خیلی کوچک است</li> <li>• متغیر بودن ضخامت دیواره</li> </ul>
۴. پلیسه زدن	ناکافی بودن نیروی گیره، وجود درز در قالب	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کاهش پیک فشار حفره (کاهش نرخ پرشدن و /یا استفاده از پروفیل تزریق)</li> <li>• کاهش دمای مذاب</li> <li>• افزایش فشار گیره</li> <li>• تمیز کردن سطح قالب</li> <li>• بررسی یکپارچگی قالب در ابتدای شروع فرآیند</li> <li>• تغییر محل گیت</li> <li>• استفاده از پرس بزرگتر</li> </ul>
۵. تاب برداشتن قطعه	تنش غیر یکنواخت ناشی از شریکیج بیش از حد	<ul style="list-style-type: none"> <li>• خروج قطعه بیش از حد داغ (افزایش زمان چرخه)</li> <li>• کاهش نرخ پرشدن قالب</li> <li>• کاهش نقاط داغ در قالب</li> <li>• تغییر محل گیت</li> <li>• اطمینان از زمان خنک سازی طولانی و آهسته برای جلوگیری از ایجاد تنش باقی مانده در قطعه قفل شده</li> </ul>
۶. سوختگی	هوای فشرده در قالب که سبب تخریب رزین می شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>• افزایش گازگیری در قالب</li> <li>• تمیز کردن دریچه ها، افزایش سایز یا تعداد دریچه ها</li> <li>• کاهش دمای مذاب</li> </ul>
۷. ظاهر نامناسب (خلوط جریان، براقیت پایین، سطح زبر، فواره زدن، پوست پرتقالی و غیره)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• افزایش فشار حفره</li> <li>• پایین بودن سرعت پرشدن و/یا زمان فشردگی</li> <li>• افزایش دمای مذاب و/یا قالب</li> <li>• خنک کردن آهسته</li> <li>• دمای قالب غیریکنواخت یا بسیار پایین است</li> <li>• روان کننده ناکافی (روان کننده داخلی یا روی سطح دستگاه)</li> <li>• روان بودن بیش از حد قالب</li> <li>• کثیف بودن سطح قالب (تمیز کردن و/یا پولیش زدن)</li> <li>• توزیع ضعیف رنگدانه</li> </ul>
۸. خلل و فرج	قطعه به طور کامل پرنشده و یا دارای شریکیج بیش از حد است	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قالب به طور کامل پرنشده است (شات کوتاه)</li> <li>• Cushion (در حدود ۱۰٪ از حجم کلی شات، که در سیلندر باقی می ماند) را حفظ کنید</li> <li>• مکان نامناسب گیت</li> <li>• سرعت تزریق بسیار بالا است</li> <li>• ضخامت قطعه بیش از اندازه باشد (+0/ 64 cm)</li> </ul>



مشکل	علت احتمالی	راه حل احتمالی
۹. همجوشی ضعیف	یکی شدن جریان مواد برای عبور از یک مانع یا ادغام جریان‌های مختلف در قالب‌های با چند ورودی، منجر به ضعف پیوند سطحی می‌شود.	<ul style="list-style-type: none"> <li>افزایش پیک فشار حفره (پرشدن سریعتر)</li> <li>افزایش دمای قالب و مذاب</li> <li>افزایش زمان و فشار نگهدارنده</li> <li>تغییر محل گیت</li> </ul>
۱۰. شکنندگی	جهت گیری بیش از حد، تخریب رزین، فشرده شدن بیش از حد، آلودگی یا طراحی نادرست	<ul style="list-style-type: none"> <li>افزایش سرعت پرشدن قطعه</li> <li>افزایش دمای مذاب</li> <li>افزایش دمای قالب و زمان خنک شدن</li> <li>فشرده‌گی زیاد (کاهش زمان و فشار نگهدارنده)</li> <li>تخریب شدن مواد (دمای مذاب بیش از حد یا طولانی بودن زمان اقامت در سیلندر)</li> <li>آلودگی ناشی از حضور پلیمرهای دیگر</li> <li>استفاده از رزین حامل ناسازگار به عنوان رنگدانه یا رزوه‌ها افزودنی‌ها</li> <li>استفاده از رنگدانه‌های نامناسب</li> <li>طراحی نامناسب، شعاع ناکافی در گوشه‌ها، شکاف‌ها یا رزوه‌ها</li> </ul>
۱۱. سرریز شدن در نازل	دمای بیش از حد نازل یا مذاب	<ul style="list-style-type: none"> <li>کاهش حرارت</li> <li>پاکسازی سیلندر</li> </ul>
۱۲. چسبیدن به قالب	فشرده‌گی بیش از حد، شرینگیج بیش از حد، طراحی دستگاه که سبب تماس فیزیکی به هسته یا حفره می‌شود	<ul style="list-style-type: none"> <li>کاهش فشار تزریق و فشرده‌گی بالا</li> <li>شرینگیج بیش از حد - راه‌حل‌های شات کوتاه را ببینید.</li> <li>کاهش زمان چرخه (چسپندگی به هسته)</li> <li>افزایش زمان چرخه (چسپندگی به حفره)</li> <li>بی‌نظمی‌های سطح در قالب (پولیش زدن سطح حفره)</li> </ul>
۱۳. ذرات سیاه یا تغییر رنگ	تخریب	<ul style="list-style-type: none"> <li>دمای بیش از حد مذاب یا زمان اقامت در سیلندر</li> <li>دریچه‌های نامناسب</li> <li>وجود آلودگی</li> <li>دور بیش از حد مارپیچ (RPM)</li> <li>فشار پشت تزریق بیش از حد</li> <li>برش بیش از حد که با استفاده از مارپیچ اختلاط ایجاد می‌شود.</li> </ul>
۱۴. انتشار گاز در سطح قطعه	رگه‌های روی سطح ناشی از فرار رطوبت یا تخریب مواد	<ul style="list-style-type: none"> <li>رطوبت بیش از حد (رزین خشک)</li> <li>کاهش دمای مذاب</li> </ul>
۱۵. رنگ رفتگی قطعه، لایه لایه شدن یا ترک خوردگی	شکست مذاب	<ul style="list-style-type: none"> <li>تنظیم سرعت تزریق (افزایش یا کاهش)</li> <li>بهبود ژئومتری گیت</li> <li>افزایش دمای مذاب و/یا قالب</li> </ul>







گردآوری و ترجمه:  
هادی گودرزی  
مدیر کنترل کیفیت شرکت  
آبان بسیار توسعه

## نشت یابی در شبکه‌های توزیع آب به روش همبستگی سرعت صوت به عنوان منبع احتمالی خطا

استفاده از کرولیتورها (نشت یاب رادیویی دیجیتال آب) در نشت یابی آب مدت طولانی است که روشی استاندارد در شناسایی (نقطه یابی) نشت‌ها می‌باشد. نویز منتشر شده توسط نشت به طور هم زمان توسط دو میکروفون ضبط و اختلاف زمان اجرا ( $\Delta t$ ) محاسبه می‌شود. کاربرد عملاً هیچ تأثیری در نتیجه این محاسبه ندارد. علاوه بر  $\Delta t$ ، طول خط لوله ( $L$ ) و سرعت صوت ( $v$ ) نیز در تعیین فاصله نشت از دو نقطه اندازه گیری اهمیت دارند. شکل ۱ رابطه بین متغیرهای مربوطه را نشان می‌دهد. اگر مقدار  $\Delta t$  تعریف شده باشد در آن صورت فاصله نشت از اولین نقطه اندازه گیری به شرح زیر می‌باشد:

$$d = \frac{l - v\Delta t}{2}$$

(معادله ۱)

در عمل معمولاً طول خط لوله با استفاده از یک چرخ متر با دقت کافی اندازه گیری می‌شود. در تمام کرولیتورهای جدید، شدت صوتی که با آن نویز منتشر شده توسط نشت در یک لوله پخش می‌شود، در جداول ذخیره می‌شود. کاربرد مقادیر را از این جدول برای محاسبه بر حسب اندازه اسمی خط لوله و ماده ای که از آن ساخته شده است انتخاب می‌کند. هیچ روش ساده ای در بررسی مقدار جدولی برای استفاده با یک نشت واقعی وجود ندارد. اگر یک خطای اندازه گیری در یک همبستگی رخ دهد، تأثیر شدت صوت اغلب دست کم گرفته شده یا حتی به عنوان یک دلیل احتمالی در نظر گرفته نمی‌شود و این یک دلیل خوب برای نگاهی دقیق تر به تأثیر واقعی شدت صوت در نتیجه اندازه گیری همبستگی می‌باشد.

ما با مقایسه جداول شدت صوت برای تعدادی از کرولیتورهای معتبر شروع کردیم. از آنجا که استفاده از لوله‌های پلاستیکی در شبکه آبرسانی طی سالها به طور پیوسته افزایش یافته است، ما روی دو ماده متداول متمرکز شده ایم: PE و PVC. مقادیر جداول شدت صوت به صورت نمودار ترسیم شد (به شکل ۲ و ۳ مراجعه شود).

شکل ۲ و ۳ نشان می‌دهد که شدت صوت برای لوله‌ها با قطر اسمی یکسان و مواد یکسان از یک تولید کننده به تولید کننده دیگر متفاوت است (گاهی اوقات خیلی قابل توجه است). حتی برای همان تولید کننده مقادیر در دو جدول ممکن است متفاوت باشد. به عنوان مثال، سرعت صوت تعیین شده برای لوله DN100 PE بین تقریباً ۲۶۰ متر بر ثانیه و ۳۸۰ متر بر ثانیه متغیر است. برای لوله PVC با همان اندازه اسمی، مقادیر از گستره ۴۱۵ متر بر ثانیه تا ۴۵۰ متر بر ثانیه می‌باشد. تولید کنندگان اغلب مقادیر موجود در جداول خود را به عنوان «مقادیر تجربی»، بدون هیچ گونه جزئیات بیشتری در مورد منبع آنها تعریف می‌کنند. قدم بعدی بررسی این که چگونه سرعت صوت در لوله‌ها می‌تواند به طور دقیق محاسبه شود بود. معادله (۲) بر اساس مقاله «Die Korrelations-Messtechnik» می‌باشد:

$$v = \sqrt{\frac{1}{\rho} \cdot \frac{1}{\frac{1}{k} + \frac{D}{E \cdot S}}}$$

(معادله ۲)

$v$ : سرعت صوت

$\rho$ : چگالی سیال در لوله

$D$ : قطر لوله

$S$ : ضخامت دیواره لوله

$E$ : مدول الاستیسیته برای مواد لوله

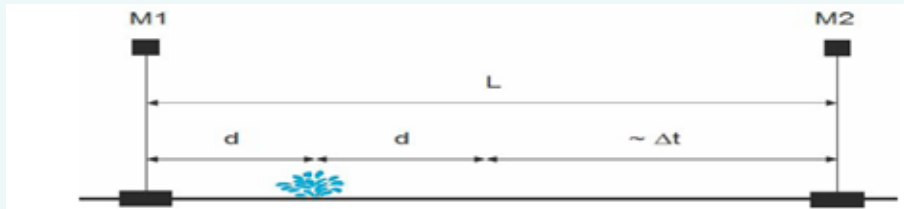
$K$ : تراکم پذیری سیال

از معادله (۲) می‌توان دریافت که در درجه اول قطر، ضخامت دیواره و مدول الاستیسیته است که بر سرعت صوت تأثیر می‌گذارد. فرض می‌شود که چگالی و تراکم پذیری سیال در خطوط لوله آب آشامیدنی در شرایط عملیاتی ثابت بوده و به لوله بستگی ندارد.

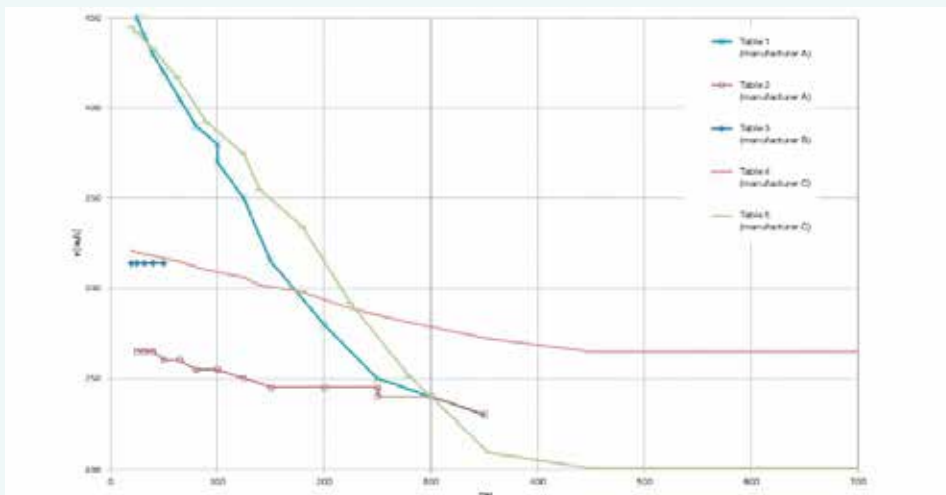


محدود کردن توجه به مواد و قطر ، که در جداول کرولیتور ذخیره شده اند ، به نظر کافی نمی‌باشد. مشخصات دقیق تر مواد لوله نیز مورد نیاز می‌باشد. وابستگی شدت صوت به  $D/s$  نشان می‌دهد که رده SDR لوله باید در محاسبه و پس از این در مرحله فشار اسمی لوله در نظر گرفته شود.

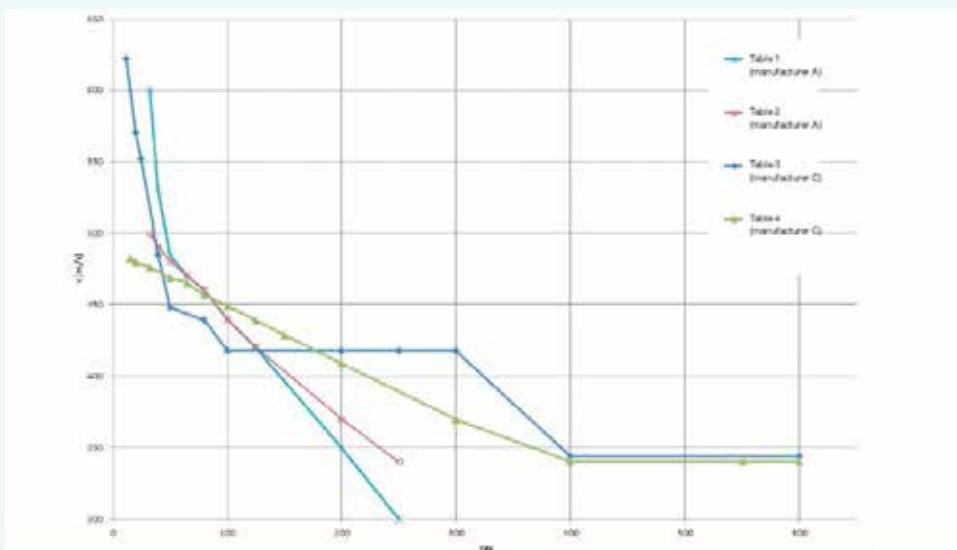
- M1: نقطه سنجش ۱
- M2: نقطه سنجش ۲
- L: طول خط لوله
- d: فاصله نشت از نقطه سنجش ۱
- $\Delta t$ : اختلاف زمان اجرا



شکل ۱: انتشار نویز در نشت

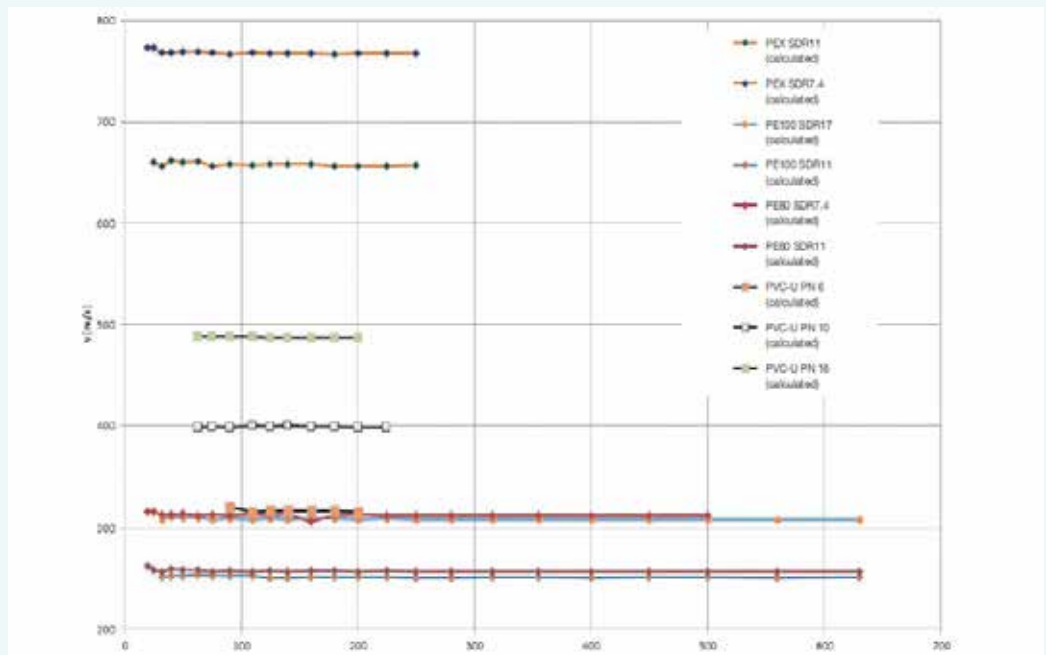


شکل ۲: نمایش تصویری مقادیر جدول لوله برای سرعت صوت در لوله‌های PE به عنوان تابعی از قطر اسمی (DN)

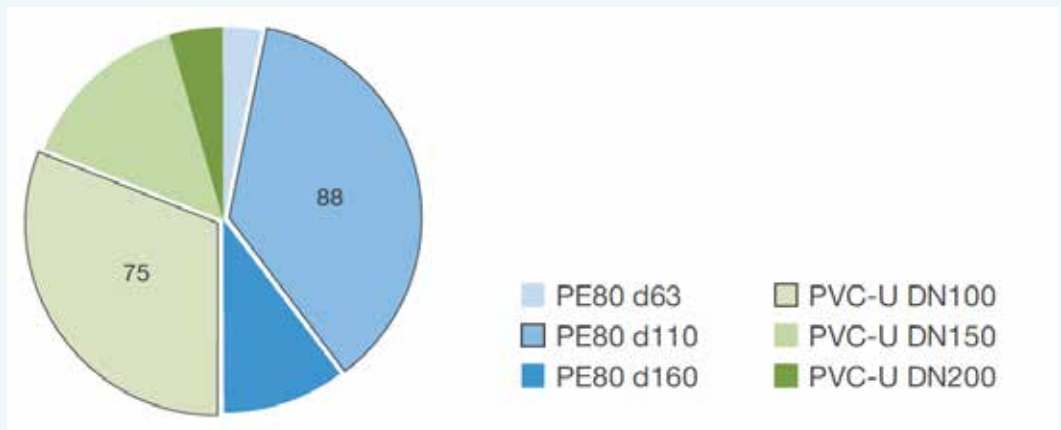


شکل ۳: نمایش تصویری مقادیر جدول لوله برای سرعت صوت در لوله‌های PVC به عنوان تابعی از قطر اسمی (DN)





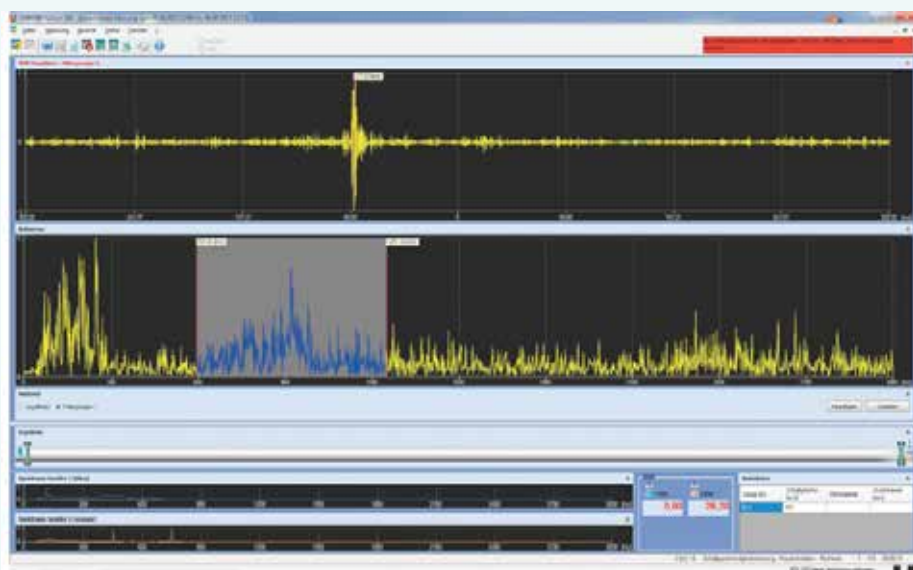
شکل ۴: سرعت‌های صوت محاسبه شده در لوله‌های PE و PVC



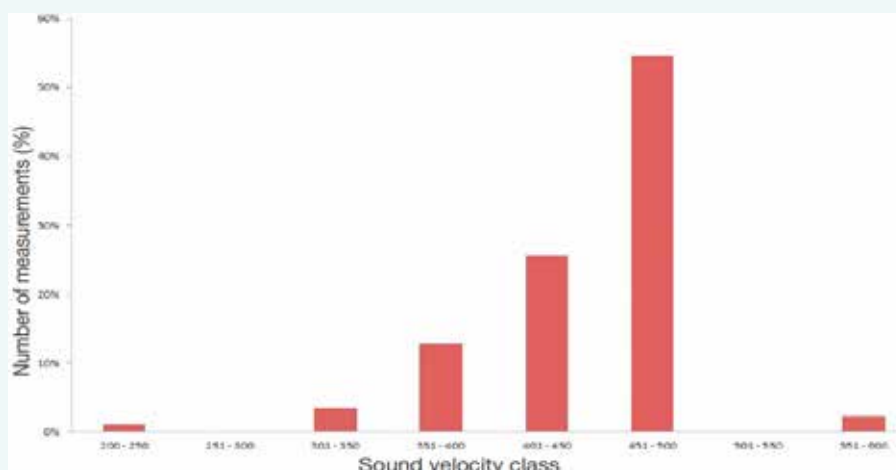
شکل ۵: تعداد اندازه گیری‌ها برای ترکیب هر ماده نسبت به قطر



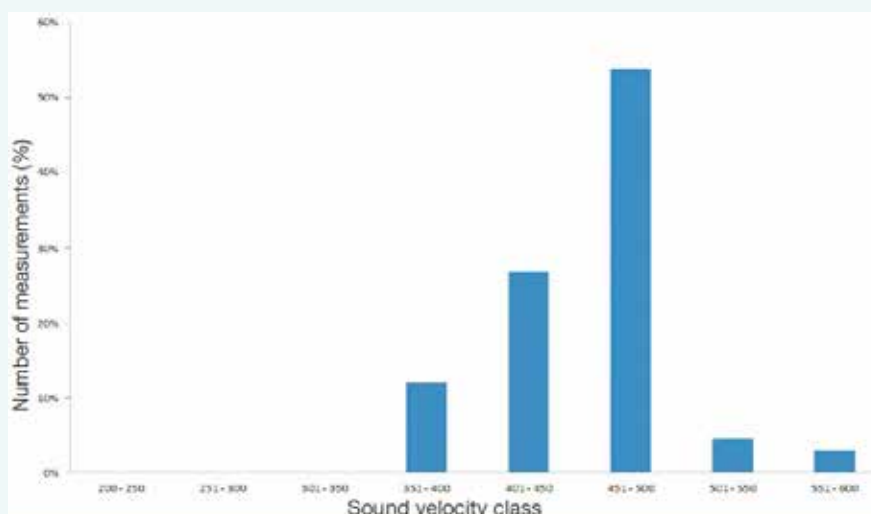
شکل ۶: تنظیم اندازه گیری سرعت صوت



شکل ۷: نتایج اندازه گیری سرعت صوت . دامنه فرکانس انتخاب شده به رنگ خاکستری سایه زده شده است.



شکل ۸: پراکندگی سرعت صوت در کلاسهای مختلف سرعت صوت برای PE80 d110



شکل ۹: پراکندگی سرعت صوت در کلاسهای مختلف سرعت صوت برای DN100 PVCu

سرعت‌های صوت برای لوله‌های PVCu با رده‌های فشار اسمی 6 PN ، 10 PN و 16 PN با ضخامت دیواره و مدول الاستیک مربوطه محاسبه شدند. پارامترهای خاص مواد از اینترنت از محتوای برگه‌های داده فنی تولیدکنندگان به دست آمدند. محاسبه سرعت‌های صوت برای لوله‌های PE از آنجایی که شبکه‌های لوله‌ای در حال حاضر، انواع مختلفی از لوله‌های PE را شامل می‌شوند، پیچیده تر بود. مهمترین اینها عملاً لوله‌های ساخته شده از PE80 ، PE100 و بیشتر نیز PE-X هستند که مدول الاستیسیته این سه ماده متفاوت می‌باشد و صرفاً تقسیم آنها به صورت «نرم» و «سخت» در عمل کافی نمی‌باشد. علاوه بر این ، لوله‌های PE نیز در رده‌های مختلف فشار اسمی و پس از این در رده‌های مختلف SDR استفاده می‌شوند.

سرعت‌های صوت لوله‌های ساخته شده از PVCu و انواع مختلف مواد PE در نمودار شکل ۴ نشان داده شده اند. شکل ۴ نشان می‌دهد که سرعت‌های صوت محاسبه شده، مستقل از قطر لوله می‌باشد. صرف نظر از اندازه اسمی، نسبت قطر به ضخامت دیواره به صورت یک رده SDR ثابت می‌ماند و بنابراین به این ترتیب سرعت صوت نیز به عنوان تابعی از قطر عمل می‌کند. این محاسبه با جداول تهیه شده برای هر کرولیتور مغایر است.

برای لوله‌های PE80 یا PE100 ، سرعت‌های صوت در یک مرحله فشار اسمی بسیار مشابه هستند. سرعت صوت در لوله‌های PEX حدود ۳ برابر بیشتر است. در مقابل ، در لوله‌های PVC مرحله فشار اسمی عمدتاً مسئول سرعت صوت می‌باشد. تغییرات بین مراحل مجزای فشار ، در حدود 25 %  $\pm$  ، بسیار مشخص است.

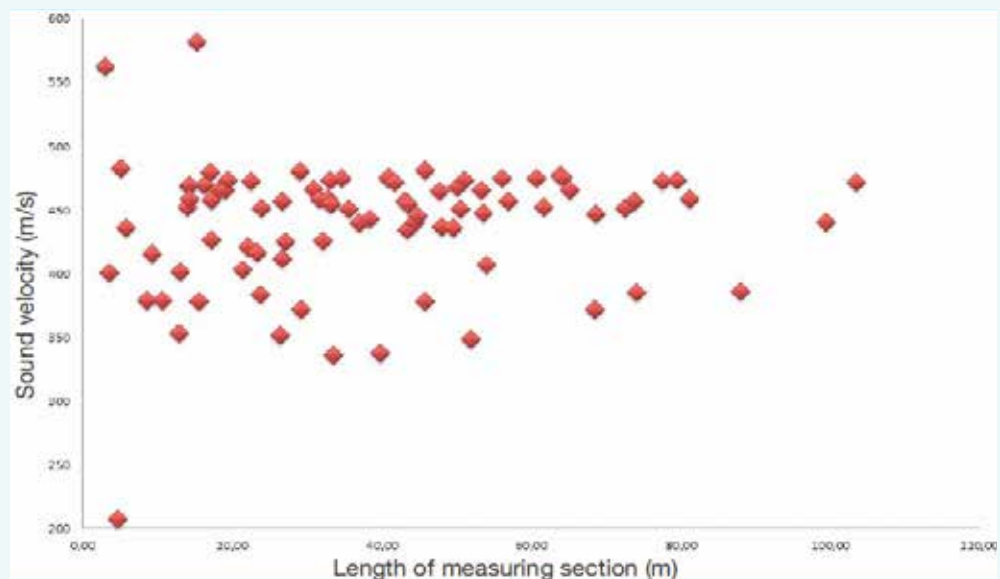
اختلاف‌های معنی دار بین مقادیر سرعت صوت در جداول و آنهایی که با محاسبه حاصل می‌شوند ، ما را بر آن داشت تا در شرایط واقعی یک سری اندازه گیری‌ها را در شبکه‌های لوله کشی آب انجام دهیم. هدف از اندازه گیری‌ها بدست آوردن مدارک قابل اطمینانی بود، که آیا برای تکیه بر مقادیر جدول هنگام استفاده از کرولیتور کافی است ، یا اینکه مقادیر محاسبه شده تصویر درست تری از شرایط درون خط لوله دارند.

برای این منظور ما یک دوره شش هفته ای از آزمون‌ها را با پشتیبانی از یکی از اپراتورهای شبکه آغاز کردیم. در این مدت ، سرعت صوت در ۲۴۲ بخش (مقطع) اندازه گیری در شبکه آبرسانی با استفاده از نشت فرضی (ساختگی) اندازه گیری شد. طول خط لوله بین تقریباً ۳ متر و ۱۰۴ متر متغیر بود.

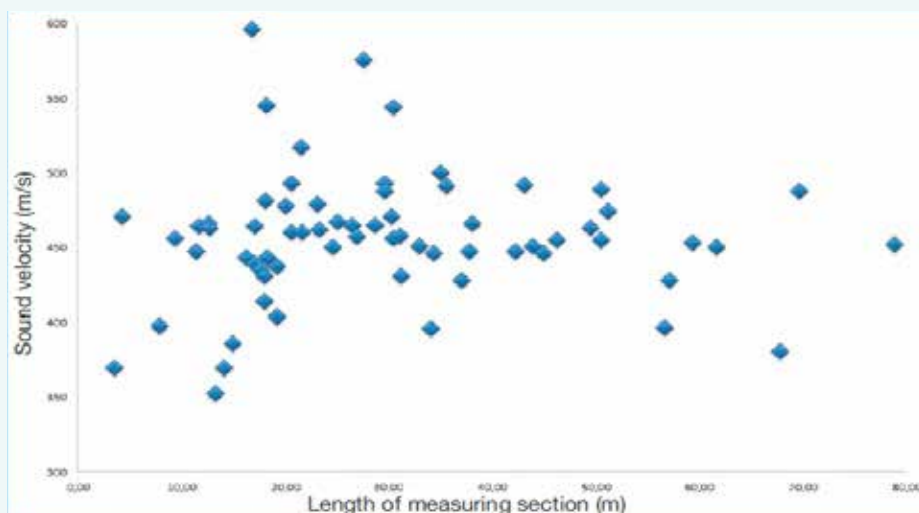
شکل ۵ نمای کلی از مواد یافت شده در شبکه لوله و تعداد اندازه گیری‌های محاسبه شده برای هر ترکیب مواد نسبت به قطر را در دسترس قرار می‌دهد. تجزیه و تحلیلها متعاقباً به PVCu DN100 و PE80 d110 محدود شدند ، زیرا تعداد کافی از اندازه گیری‌ها برای تجزیه و تحلیل آماری فقط برای این ترکیبات ماده نسبت به قطر به دست آمده بود (شکل ۶).

در یک سری از آزمون‌های اولیه معلوم شد که محل شیر هیدرانت باز در ارتباط با بخش اندازه گیری و مقدار آب تخلیه شده تأثیری در نتیجه اندازه گیری ندارد. سن قطعات لوله نیز هیچ تأثیری در نتایج اندازه گیری نداشته است.

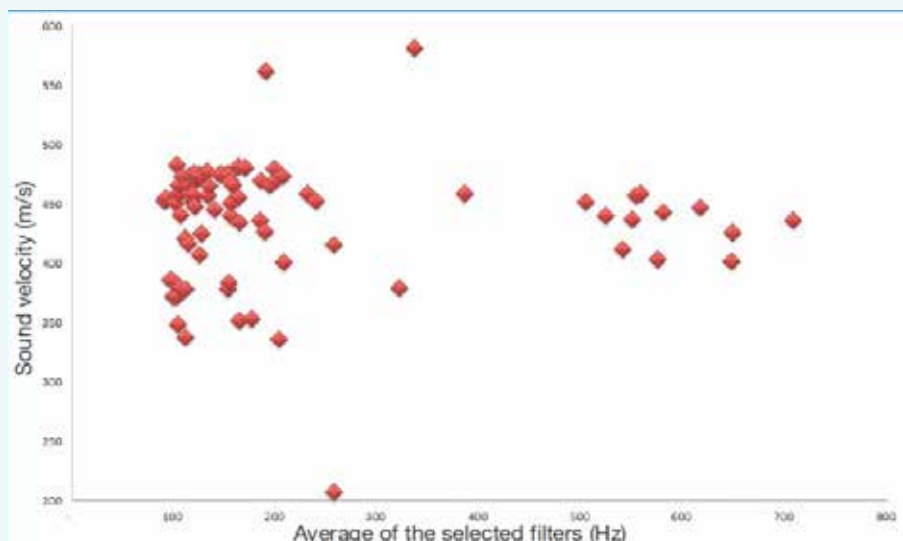
اندازه گیری‌های سرعت واقعی صوت به صورت زیر محاسبه شدند: برای هر اندازه گیری با باز کردن یک شیر هیدرانت خارج از محل اندازه گیری ، نشت فرضی ایجاد شد.



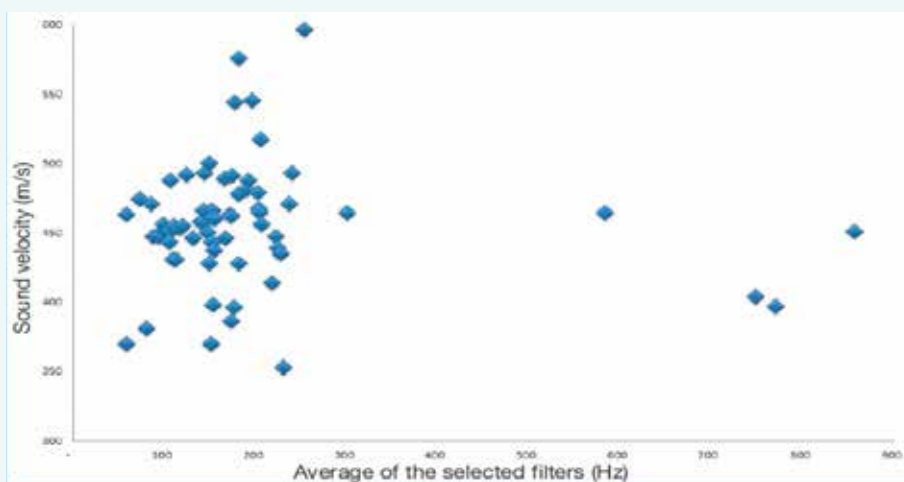
شکل ۱۰: سرعت صوت به عنوان تابعی از طول محل (بخش) اندازه گیری برای PE80 d110



شکل ۱۱: سرعت صوت به عنوان تابعی از طول محل (بخش) اندازه گیری برای DN100 PVCu



شکل ۱۲: سرعت صوت به عنوان تابعی از فرکانس برای d110 PE80



شکل ۱۱: سرعت صوت به عنوان تابعی از فرکانس برای DN100 PVCu

که در آن آب نشتی به صورت منظم (خودکار) دفع شد. فقط شتاب سنج‌ها استفاده شدند. به دلیل تأثیر پیش بینی شده فشار شبکه، هیدروفون‌ها<sup>۲</sup> اعمال نشدند. تمام اندازه گیری‌ها در بخش‌های یکسان لوله از یک ماده معلوم انجام شدند. بخش‌هایی با مواد و یا قطرهای متفاوت آزمون نشدند. اندازه گیری‌ها در طول تجزیه و تحلیل برای اینکه نتیجه همبستگی واضحی حاصل شود، فیلتر شدند. فیلترها طوری اعمال شده بودند که فقط سیگنال‌های منسجم واضح تر پردازش می‌شوند. از نویز مزاحم و مختل کننده، همانطور که در شکل ۷ در سمت راست و چپ منطقه انتخابی مشاهده می‌شود، برای همبستگی استفاده نشده است، زیرا به طرز چشمگیری ابهام (نامعلومی) پیک همبستگی را افزایش می‌دهد.

نتایج به کلاسهای مختلف سرعت صوت تقسیم شدند. عرض هر کلاس ۵۰ متر بر ثانیه بود. نتایج را می‌توان در شکل ۸ و ۹ مشاهده کرد.

سرعت‌های صوت برای PE80 d110 بین ۲۰۷ متر بر ثانیه و ۵۸۲ متر بر ثانیه می‌باشند. سرعت‌های صوت بسیار کم و بسیار زیاد بین آنها تنها حدود ۳٪ از کل اندازه گیری‌ها، یک خطای اندازه گیری پیشنهادی را نشان می‌دهد. با احتمال ۸۱٪، سرعت صوت اندازه گیری شده بین ۴۰۱ متر بر ثانیه و ۵۰۰ متر بر ثانیه بود.

نتایج مشابهی برای DN100 PVCu به دست آورده شد. بار دیگر سرعت صوت بین ۴۰۱ متر بر ثانیه و ۵۰۰ متر بر ثانیه با احتمال ۸۱٪ بود.

مقایسه سرعت‌های صوت اندازه گیری شده با مقادیر جدول از روی کلیه تولیدکنندگان مشمول در تجزیه و تحلیل و با سرعت صوت نظری محاسبه شده نشان می‌دهد که به نظر نمی‌رسد یک سرعت صوت جهانی برای هر ماده و قطر کاربرد داشته باشد، و این نه محاسبه نظری دارد، نه مقادیر جدول دقیقاً شرایط واقعی شبکه لوله را نشان می‌دهند. علاوه بر این، فرض آن که انتشار نویز لوله‌های PE کندتر از لوله‌های PVC می‌باشد، قابل اثبات نمی‌باشد. طول خط لوله اغلب به عنوان یک عامل تأثیر گذار احتمالی بر سرعت صوت تصور می‌شود. بنابراین نتایج اندازه گیری همچنین در برابر طول محل (بخش) اندازه گیری رسم شدند (شکل ۱۰ و ۱۱).

شکل ۱۰ و ۱۱ نشان می‌دهد که در خطوط لوله PE80 پراکندگی نتایج در بخش‌های اندازه گیری بسیار کوتاه (کمتر از ۱۰ متر) بیشتر از بخش‌های اندازه گیری طولانی تر است. در لوله‌های PVCu این تأثیر تا طول بخشی حدود ۳۵ متر مشهود بود. با این وجود، هیچ ارتباط مستقیمی بین طول بخش اندازه گیری و سرعت انتشار نویز وجود نداشت. بنابراین سرعت صوت با احتمال مشابه در بخش‌های کوتاه یا بلند می‌تواند تغییر کند.

فرض دیگر آن است که سرعت صوت اندازه گیری شده مستقیماً به فرکانس نویز نشت بستگی دارد. از آنجا که تمام نتایج همبستگی برای کاهش ابهام در پیک، فیلتر شدند، برای هر اندازه گیری میانگین، فرکانس فیلتر شده محاسبه شد. شکل ۱۲ و ۱۳ سرعت صوت را که در برابر فرکانس‌های متوسط فیلتر رسم شده، نمایش می‌دهند.

شکل ۱۲ نشان می‌دهد که مطابق با انتظارات اکثر نویزها در گستره فرکانس پایین منسجم (منطقی) بودند و بنابراین به طور فوق العاده ای برای همبستگی مناسب هستند. ضمناً، بسیاری از نویزها انسجام (پیوستگی) واضحی را در دامنه ای بین ۵۰۰ هرتز و حدود ۷۰۰ هرتز نشان دادند. با این حال، گستره ای که فیلتر تنظیم شده است هیچ تأثیر قابل توجهی در اندازه گیری سرعت صوت ندارد. مقادیر اندازه گیری شده برای هر دو فرکانس فیلتر پایین و بالا، در گستره سرعت صوتی یکسان بودند.

در مورد اندازه گیری‌ها در خطوط لوله PVCu، بیشینه وضوح نویزها در دامنه فرکانس زیر ۳۰۰ هرتز بود. تعدادی اندازه گیری با فرکانس بالاتر نیز سرعت صوتی را در همان گستره تولید کردند (شکل ۱۳).

بنابراین هیچ رابطه مستقیمی بین سرعت صوت و فرکانس نشت قابل اثبات نیست.

به طور خلاصه می‌توان نتیجه گرفت که سرعت صوت در یک لوله دارای یک مقدار ثابتی نیست که بتوان از یک جدول گرفته یا محاسبه شود. در عوض، سرعت صوت واقعی نشان می‌دهد که در عمل به عوامل زیادی بستگی دارد که کاربر نمی‌تواند از آن آگاه باشد. هیچ وابستگی به طول خط لوله یا فیلترهای انتخاب شده قابل اثبات نیست.

بنابراین اهمیت این یافته‌ها برای استفاده عملی از کرولیتورها در شبکه لوله چیست؟

برای پاسخ به این سوال، باید منابع بالقوه خطا را در نظر بگیریم.

از معادله (۱) واضح و مبرهن است که یک خطا در تعیین طول، سبب نصف شدن نتیجه می‌شود. که در مورد سرعت صوت اینگونه نیست. عدم صحت احتمالی همیشه در نتیجه به عنوان حاصل ظاهر می‌شود. که مفهوم آن را در عمل می‌توان از محاسبه مثال زیر مشاهده نمود:

بیابید فرض کنیم که یک کرولیتور در خط لوله PVCu DN100 با طول ۱۰۰ متر، تاخیر زمانی ۱۶۰ میلی ثانیه را محاسبه کرده است. سرعت صوت در این خط لوله احتمالاً بین ۳۵۰ متر بر ثانیه و ۵۰۰ متر بر ثانیه می‌باشد (به شکل ۹ مراجعه شود). استفاده از

۲- وسیله‌ای برای دریافت موج‌های لرزه‌ای در آب می‌باشد.



سرعت‌های بحرانی در معادله (۱) نتایج زیر را به ما ارائه می‌دهد:

$$d_1 = \frac{100 \text{ m} - 350 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0.160 \text{ s}}{2} = 22 \text{ m}$$

$$d_1 = \frac{100 \text{ m} - 500 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0.160 \text{ s}}{2} = 10 \text{ m}$$

موقعیت محاسبه شده نشت برای دو سرعت بحرانی ۱۲ متر اختلاف دارد. با این وجود، در عمل، همبستگی باید مکان (محل) بسیار دقیق نه اینکه محدوده طولی ۱۲ متر را ارائه دهد. در مثال اول، نتیجه همبستگی متناسب با موقعیت نشت در خارج از مرکز بخش (محل) اندازه گیری است (بزرگ است). اگر دو نقطه اندازه گیری به گونه ای بتواند انتخاب شود که نشت در مرکز باشد تفاوت در محاسبه موقعیت باید کوچکتر شود و از اینرو کوچک می‌شود.

در مثال دوم یکی از نقاط اندازه گیری برای اینکه یک طول جدید ۲۵ متری را ارائه دهد به مکانی دیگر منتقل شده است. برای مثال، کرولیتور اکنون یک در ۵ میلی ثانیه محاسبه می‌کند. بنابراین محاسبه موقعیت به این صورت می‌باشد:

$$d_1 = \frac{25 \text{ m} - 350 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0.005 \text{ s}}{2} = 11.6 \text{ m}$$

$$d_1 = \frac{25 \text{ m} - 500 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0.005 \text{ s}}{2} = 11.3 \text{ m}$$

تفاوت بین نتایج در حال حاضر فقط ۰٫۳ متر می‌باشد، حتی اگر در این مورد نیز سرعت واقعی صوت احتمالاً بین ۳۵۰ متر بر ثانیه و ۵۰۰ متر بر ثانیه باشد.

محاسبات دو مثال نشان می‌دهد که تعیین دقیق، تقریباً بدون در نظر گرفتن سرعت صوت، امکان پذیر است، به شرط اینکه در عمل بخش اندازه گیری را به گونه ای بتوان تنظیم کرد تا موقعیت نشت محاسبه شده بسیار نزدیک به مرکز بخش اندازه گیری باشد. با این حال، همچنین بخش‌هایی از اندازه گیری وجود دارند، که اجازه نمی‌دهند، که نقاط اندازه گیری جابه جاشوند زیرا فقط چند نقطه اتصال در خط لوله وجود دارند. در چنین حالتی یکی از گزینه‌ها، اندازه گیری سرعت صوت واقعی می‌باشد. علاوه بر نویز موجود، این گزینه نیاز به منبع دیگری از نویز در یک موقعیت شناخته شده دارد. که این باید به طور دلخواه خارج از بخش اندازه گیری واقعی باشد. نکته مهم این است که کرولیتور قادر به اندازه گیری پیک دوم مطابق با «نشت فرضی» می‌باشد. برای اینکه این امر امکان پذیر شود، معمولاً لازم است که بتوان شدت نویز منبع اضافی نویز را تغییر داد. شیرهای هیدرانت یا شیرهای اصلی قابل تنظیم برای این امر مناسب هستند. علاوه بر این، همچنین بسیاری از کرولیتورها گزینه اندازه گیری چند نقطه ای را ارائه می‌دهند. برخی از آنها از سه یا چند نقطه اندازه گیری واقعی استفاده می‌کنند، در حالی که برخی دیگر بطور منظم یک نقطه اندازه گیری را جابجا می‌کنند، که در این صورت آنها نیازی به فرستنده‌های رادیویی اضافی ندارند. مشروط بر اینکه منبع نویز همیشه داخل قسمت اندازه گیری باشد، موقعیت نشت به طور مستقل از سرعت صوت محاسبه می‌شود. روش‌های ریاضی در دهه ۱۹۸۰ منتشر شدند و در فناوری (تکنولوژی) اندازه گیری همبستگی پیاده سازی شدند، گرچه امروزه تا حدود زیادی مورد توجه قرار نمی‌گیرند. با این وجود این روش‌ها بسیار آسان هستند و نیاز به منابع اضافی برای نویز و استفاده از جابجایی نقاط اندازه گیری ندارند. در این زمینه، عدم آگاهی صحیح در مورد شبکه لوله، اثر بخشی اندازه گیری سرعت صوت و همبستگی چند نقطه ای را محدود می‌کند. هر دو روش اگر بخش لوله ای که اندازه گیری‌ها روی آن انجام شده یکنواخت (یکسان) باشد، فقط نتایج معنی دار را ارائه می‌دهند، یعنی مواد و یا قطر تغییر نکنند. با این وجود، اگر بخش لوله در حال اندازه گیری شامل یک بخش تعمیر قدیمی باشد، برای مثال، دیگر یکنواخت نباشد. اگر محل این عدم یکنواختی (ناهمشکلی) نتواند تعیین شود، می‌بایست موقعیت نشت محاسبه شده را با روش دیگری، بطور ایده آل به وسیله یک تکنولوژی مکان یابی الکتروآکوستیکی<sup>۳</sup> تصدیق شود. آزمایش‌های نظری و عملی نشان داده اند که به تنهایی تکیه بر جداول سرعت صوت در همبستگی، همیشه با پتانسیل قابل توجهی برای خطا همراه شده است. موضوع سرعت صوت برای یک خط لوله مشخص کاملاً فرضی است. حتی دانش دقیق در مورد مشخصات مواد با محاسبه ثانویه سرعت صوت در عمل کافی نیست. روشهای اجرایی ساده مانند جابجایی نقاط اندازه گیری، اندازه گیری سرعت واقعی صوت یا حتی اندازه گیری چند نقطه ای، با این وجود، پیشرفت‌های واضحی را در دقت معین ارائه می‌کند.





گردآوری و ترجمه:  
آیدا کرمی  
مدیر کنترل کیفیت  
شرکت آذر لوله



گردآوری و ترجمه:  
فریبا فتوحی  
مدیر کنترل کیفیت شرکت  
لوله گستر خادمی

در مورد محصولات نانویی بیشتر بدانیم

## از سری مقاله‌های تاثیر نانو مواد بر بهبود خواص پلیمر PVC

تاثیر میکرو و نانو کربنات کلسیم روی خصوصیات فیوژن،  
گرمایی و مکانیکی کامپوزیت پی وی سی سخت / کربنات کلسیم

### چکیده

از یک رنومترهایک مجهز به میکسر داخلی، برای بررسی تأثیر میکروکربنات کلسیم (میکرو  $\text{CaCO}_3$ ) و نانوکربنات کلسیم (نانو  $\text{CaCO}_3$ ) بر روی خصوصیات فیوژن، گرمایی و مکانیکی پلی وینیل کلرید سخت/میکروکربنات کلسیم و پلی وینیل کلرید سخت/نانو کربنات کلسیم استفاده شد. ویژگی‌های فیوژن مورد بحث در این مقاله شامل زمان فیوژن، دمای فیوژن، گشتاور فیوژن و آستانه نفوذ فیوژن (FPT) می‌باشد. زمان فیوژن، دمای فیوژن و FPT کامپوزیت‌های UPVC /  $\text{CaCO}_3$  با افزودن میکرو  $\text{CaCO}_3$  یا نانو  $\text{CaCO}_3$  افزایش یافت. در مقابل، گشتاور فیوژن کامپوزیت‌های UPVC /  $\text{CaCO}_3$  با افزودن میکرو  $\text{CaCO}_3$  یا نانو  $\text{CaCO}_3$  کاهش یافت. نتایج آنالیز گرمایی نشان داد که دمای اولین تخریب گرمایی ( $T_{\text{onset}}$ ) پی وی سی سخت/میکروکربنات کلسیم  $7/5^\circ\text{C}$  کمتر از پی وی سی می‌باشد. در حالیکه دمای انتقال شیشه ای UPVC / micro- $\text{CaCO}_3$  شبیه به PVC می‌باشد. اگرچه  $T_g$  و  $T_{\text{onset}}$  کامپوزیت UPVC / nano- $\text{CaCO}_3$  توانایی افزایش به ترتیب 30 و 4/4% را با اختلاط 10 phr نانو کربنات کلسیم را دارد. تست‌های مکانیکی کامپوزیت PVC/micro- $\text{CaCO}_3$  با اضافه کردن 5-15 phr میکرو  $\text{CaCO}_3$  و کامپوزیت PVC/nano- $\text{CaCO}_3$  با اضافه کردن 5-20 phr نانو کربنات کلسیم نتایج بهتری نسبت به PVC نشان داد.

### مقدمه

در سال‌های اخیر، کامپوزیت‌های آلی-معدنی، به خصوص نانوکامپوزیت‌ها به دلیل خواص شگفت انگیز مورد توجه قرار گرفته‌اند. پرکننده‌های مختلف در مقیاس نانو از جمله مونتموریونیت، سیلیکا، کربنات کلسیم و اکسید آلومینیوم با توجه به تحقیقات انجام شده موجب بهبود خواص مکانیکی از جمله چقرمگی، سفتی و خواص گرمایی می‌شوند. خواص مکانیکی نانوکامپوزیت‌ها به نسبت ابعادی، مساحت سطح نانو و همچنین برهمکنش بین نانو و ماتریس پلیمری بستگی دارد. برای مثال الیاف‌ها و سیلیکات‌های لایه ای اثرات تقویت کنندگی خوبی را به دلیل نسبت ابعادی بالا بر روی ماتریس‌های پلیمری نشان می‌دهند. اگرچه پرکننده‌هایی با نسبت ابعادی بالا نه تنها موجب بهبود چقرمگی نشده بلکه موجب کاهش چقرمگی نیز می‌گردد.

نانوذرات معدنی کروی کاملاً متفاوت از سیلیکات‌های لایه ای و الیاف‌ها رفتار می‌کنند. نسبت ابعاد کم و مساحت سطح بالای نانوذرات معدنی کروی می‌تواند برهمکنش بین سطحی قوی بین پرکننده‌ها و ماتریس پلیمر ایجاد کند. نانوکربنات کلسیم نانو (یکی از رایج ترین پرکننده‌های کروی نانو است که در تهیه نانوکامپوزیت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.  $\text{CaCO}_3$  به شکل گچ سفید و سنگ آهک شاید بیشترین ماده معدنی موجود و مورد استفاده در جهان باشد که امروزه به عنوان افزودنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. علاوه بر این اضافه کردن نانو  $\text{CaCO}_3$  به کامپوزیت‌ها به طور قابل توجهی مقاومت، مدول و چقرمگی را بهبود می‌بخشد. از آنجا که  $\text{CaCO}_3$  می‌تواند در طیف گسترده ای از اندازه ذرات فرایند شود، محصولات حاصل بعنوان پرکننده‌های کم هزینه که به منظور گسترش و ارزان تر شدن در سیستم‌های پلیمری اضافه می‌شوند، عمل می‌کنند.  $\text{CaCO}_3$  با روش‌های مختلفی از جمله رسوبی، آسیاب خشک و مرطوب قابل تولید است. گریدهای اساسی  $\text{CaCO}_3$  را می‌توان با تغییر در اندازه ذرات، توزیع اندازه، مساحت سطح، مورفولوژی، شیمی سطح



و موارد دیگر تمایز داد. علاوه بر این نانو  $\text{CaCO}_3$  در کامپوزیت‌ها به طور قابل توجهی مقاومت، مدول و چقرمگی را بهبود می‌بخشد. مطالعه کامپوزیت‌های  $\text{PP/nano CaCO}_3$  اثر چقرمگی  $\text{nano CaCO}_3$  را بر روی PP نشان می‌دهد. اگرچه تنش تسلیم PP به خاطر اثر کلوخه شدن  $\text{nano CaCO}_3$  به تدریج کاهش می‌یابد. در تحقیق دیگر دمای انتقال شیشه ای و دمای فیوژن پلی اتیلن ترفتالات به طور قابل ملاحظه ای بعد از اضافه شدن  $\text{nano CaCO}_3$  افزایش یافت. پلی (وینیل کلرید) (PVC) یک پلیمر ترموپلاستیک است که به طور گسترده استفاده می‌شود. پلیمریزاسیون تعلیقی مسیر اصلی برای تولید رزین‌های PVC در صنعت است. ذرات پودری، که ذرات مرحله III بوده و با چشم غیر مسلح قابل مشاهده هستند، به عنوان دانه شناخته می‌شوند. دانه‌ها به صورت نامنظم و با قطری در حدود ۱۰۰-۱۵۰ میکرومتر هستند. هر دانه از بسیاری از میکرو ذرات تشکیل شده است، که ذرات مرحله II هستند و قطر آنها در حدود ۱ تا ۲ میکرومتر است. تجمع این میکروذرات تشکیل دانه‌های متخلخل PVC را می‌دهد. ذرات مرحله I تقریباً ۱۰ تا ۳۰ نانومتر قطر و در حدود ۵-۱۰٪ بلورینگی دارند. برای دستیابی به خواص مکانیکی خوب، مرزهای دانه باید از بین بروند (الگوی I)، و میکرو ذرات باید اصلاح و فشرده شوند (الگوی II). پس از تداخل قابل توجه، مرزهای جزئی ذرات از بین می‌رود و یک حالت مذاب پلیمر (الگوی III) شکل می‌گیرد.

اثر  $\text{CaCO}_3$  / لیتیوم کربنات ( $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ) بر تولید اسید هیدروکلریک در طول احتراق PVC مورد مطالعه قرار گرفت. آنها دریافتند که  $\text{CaCO}_3$  و  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  جاذب‌های هیدروکلراید بسیار کارآمدی می‌باشند.

وو و همکارانش، خواص مکانیکی، مورفولوژی و رئولوژی نانو کامپوزیت‌های  $\text{PVC / nano-CaCO}_3$  را که از طریق اختلاط مذاب تهیه شده است، مورد بررسی قرار دادند. پلی اتیلن کلرینه شده (CPE) به عنوان یک اصلاح کننده حد واسط بین  $\text{PVC}$  و  $\text{nano-CaCO}_3$  معرفی شد.

$\text{CaCO}_3$  به دلیل کم هزینه بودن رایج ترین پرکننده مورد استفاده در PVC است.  $\text{CaCO}_3$  همچنین می‌تواند گاز HCl را در طی تخریب حرارتی PVC از بین ببرد.

### بخش تجربی

#### تهیه کامپوزیت‌های $\text{PVC / Micro CaCO}_3$ و $\text{PVC / Nano-CaCO}_3$

مواد مورد استفاده در این مطالعه پودرهای سوسپانسیون پی وی سی، بدون هیچ گونه نرم کننده، شامل 100 phr ذرات رزین پی وی سی (وزن متوسط مولکولی 50,000؛ S60، شرکت پلاستیک تایوان)، 10 phr از متاکریلات بوتادین-استایرن (اصلاح کننده ضربه؛ M50)، 1.5 phr از مواد کمک فرایند، PE 1phr و کس، 1phr استارات کلسیم و 1.5 phr پایدارکننده حرارتی قلع آلکیل.

پودر PVC با غلظت‌های مختلف (0، 5، 10، 15، 20 و 25 phr) با میکرو  $\text{CaCO}_3$  (قطر میانگین  $3.3 \mu\text{m}$ )، اصلاح شده توسط سطح اسید چرب) یا  $\text{nano-CaCO}_3$  (میانگین قطر ۴۰ نانومتر، اصلاح سطح شده با ۵ درصد وزنی اسید چرب) مخلوط شدند. تمام ترکیبات  $\text{PVC / micro-CaCO}_3$  و  $\text{PVC / nano-CaCO}_3$  قبل از فیوژن شدن، ۵ دقیقه در دمای اتاق مخلوط شدند. تمام کامپوزیت‌های  $\text{PVC / micro-CaCO}_3$  و  $\text{PVC / nano-CaCO}_3$  در یک گشتاورسنج (PolyLab 2000) مجهز به یک سر همزن برقی و دو روتور غیر قابل تعویض تهیه شدند. دمای پردازش، سرعت روتور و زمان اختلاط به ترتیب  $170^\circ\text{C}$ ، 60 rpm و 5 دقیقه تعیین شد.

تست‌های انجام شده در این مطالعه شامل DSE، TGA و تست‌های مکانیکی از جمله استحکام کششی، تنش تسلیم و ازدیاد طول در شکست می‌باشد.

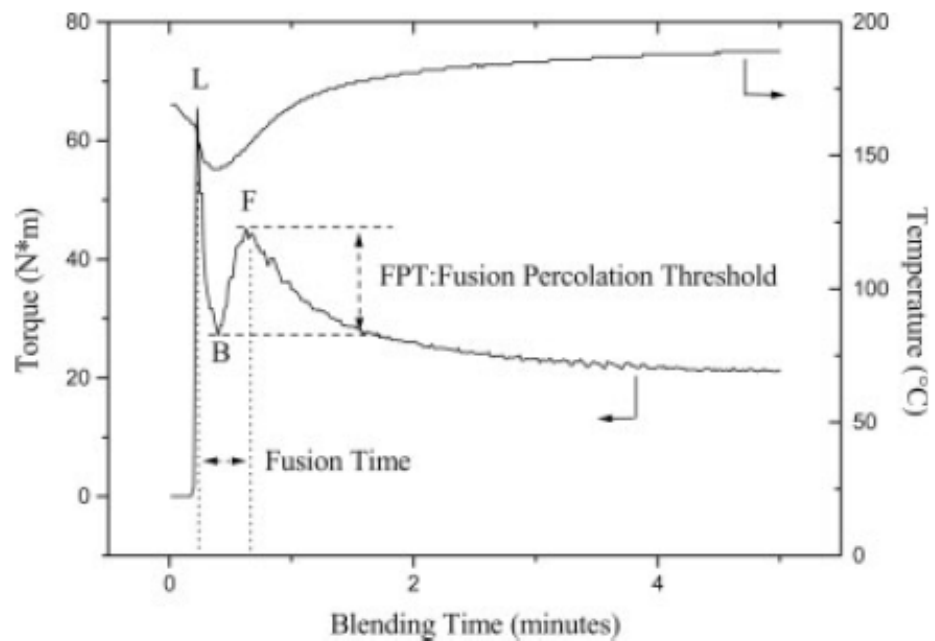
### بحث و نتیجه گیری:

#### تجزیه و تحلیل مشخصات فیوژن

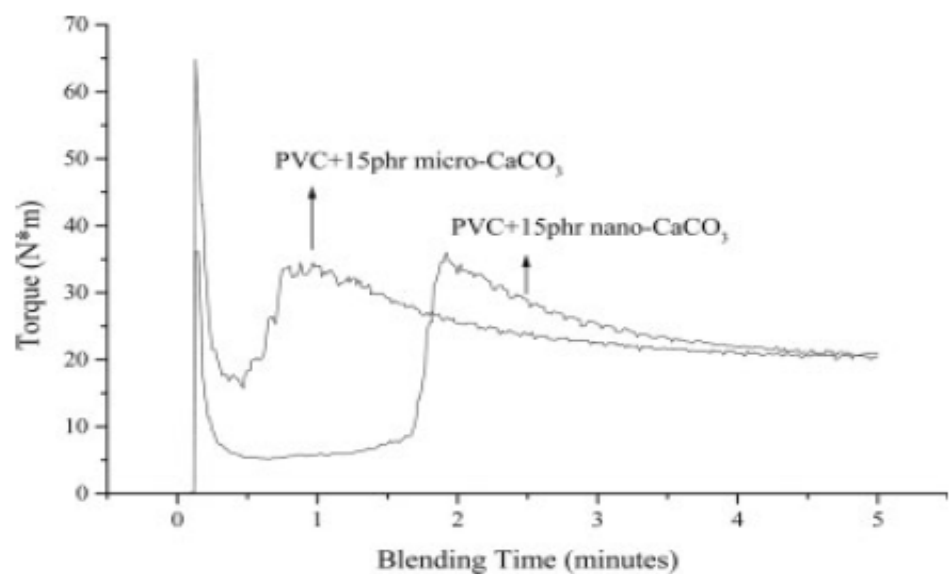
شکل ۱ نمودارهای فیوژن و دمای یک ترکیب PVC سخت بدون افزودن  $\text{CaCO}_3$  را نشان می‌دهد. شکل ۲ منحنی‌های فیوژن کامپوزیت‌های  $\text{PVC-u / 15phr micro-CaCO}_3$  و  $\text{PVC-u / 15phr nano-CaCO}_3$  را نشان می‌دهد. سه نقطه مشخص را می‌توان از منحنی فیوژن در شکل ۱ مشاهده کرد که رابطه بین گشتاور و زمان فیوژن را نشان می‌دهد. نقطه اول، L، مخفف بارگذاری نمونه است. نقطه دوم، B، با تعادل بین بارگیری نمونه و نیروی محرکه جریان آزاد مواد ایجاد می‌شود. پس از آن، گشتاور، شروع به افزایش می‌کند و نقطه سوم، F، توسط تراکم و شروع فیوژن ایجاد می‌شود. در نقطه F، ماده به صورت حفره‌های تو خالی شده و شروع به فیوژن شدن کرده و سطح فلز را داغ



می‌کند. اگر نمونه مدت طولانی در میکسر فیوژن شود، درجه حرارت کمی افزایش می‌یابد زیرا انرژی حرارتی توسط نمونه جذب می‌شود. افزایش دما باعث کاهش ویسکوزیته مذاب نمونه می‌شود. بنابراین، با افزایش زمان مخلوط شدن، گشتاور کم کم کاهش می‌یابد. معمولاً زمان اختلاط به عنوان زمان بین نقطه بارگیری L و نقطه توقف تعریف می‌شود. علاوه بر این، زمان اختلاط بین نقطه بارگذاری L و نقطه فیوژن F به عنوان زمان فیوژن تعریف می‌شود. در این مطالعه، تغییر گشتاور بین نقطه B و نقطه F فیوژن به عنوان FPT نمونه PVC تعریف شده است.



شکل ۱: منحنی‌های فیوژن و دما معمولی یک ترکیب PVC سخت، بدون افزودنی‌های  $\text{CaCO}_3$ ، که در یک فشار سنج گشتاورهایک در دمای  $170^\circ\text{C}$ ، 60 و 5 دقیقه فیوژن می‌شود.



شکل ۲: منحنی‌های تلفیقی کامپوزیت‌های  $\text{PVC-u} / 15 \text{ phr nano}$  و  $\text{PVC-u} / 15 \text{ phr micro CaCO}_3$  ذوب شده در یک فشار سنج گشتاورهایک در  $170^\circ\text{C}$ ، 60 و 5 دقیقه.

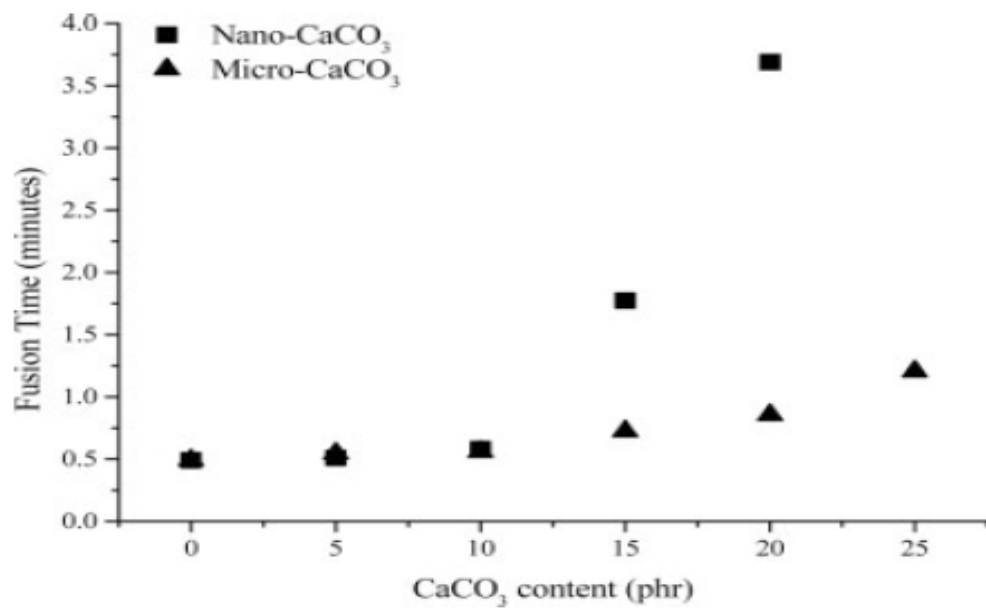
جدول ۱ خصوصیات فیوژن (شامل زمان فیوژن ، گشتاور فیوژن ، دمای فیوژن و FPT) کامپوزیت‌های PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> و PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> را نشان می‌دهد که در یک فشار سنج گشتاورهایک در 170°C ، 60 rpm و 5 دقیقه فیوژن می‌شوند. به دلیل وجود اسیدهای چرب در سطح CaCO<sub>3</sub> ، بدون هیچ گونه افزودنی CaCO<sub>3</sub> مدت زمان فیوژن کامپوزیت‌های PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> و PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> طولانی تر از PVC است. به طور کلی ، اسیدهای چرب موجود در سطح CaCO<sub>3</sub> مانند روان کننده خارجی عمل می‌کند که می‌تواند مدت زمان فیوژن PVC را طولانی تر کند. اگر مقدار CaCO<sub>3</sub> کمتر از 10 phr باشد ، مدت زمان فیوژن کامپوزیت‌های PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> / مشابه زمان فیوژن کامپوزیت‌های PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> است. همانطور که در شکل ۳ نشان داده شده است، اگر مقدار CaCO<sub>3</sub> بیش از 10 phr باشد، مدت زمان فیوژن کامپوزیت‌های PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> به طور قابل توجهی طولانی تر از زمان کامپوزیت‌های PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> می‌شود.

Sample	CaCO <sub>3</sub> Content (phr)	Fusion Time (min)	Fusion Torque (N m)	Fusion Temperature (°C)	FPT (N m)
PVC	0	0.490	41.10	155.5	15.40
PVC/micro-CaCO <sub>3</sub>	5	0.545	37.90	157.0	15.65
	10	0.560	35.90	157.0	16.75
	15	0.725	32.65	158.5	18.55
	20	0.855	32.30	161.5	19.90
	25	1.205	30.40	165.5	23.25
PVC/nano-CaCO <sub>3</sub>	5	0.510	40.95	156.5	16.30
	10	0.580	40.30	156.5	21.10
	15	1.775	34.50	165.0	29.25
	20	3.690	32.10	168.5	29.10
	25	No fusion occurred			

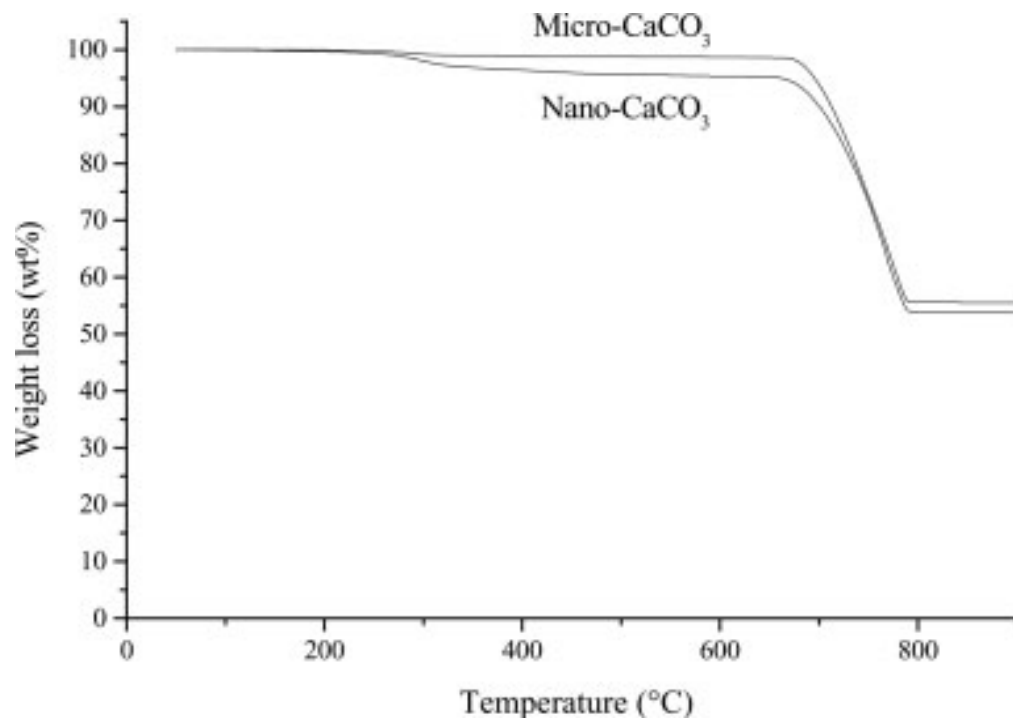
جدول ۱: خصوصیات فیوژن کامپوزیت‌های PVC-u / Nano-CaCO<sub>3</sub> و PVC-u / Micro-CaCO<sub>3</sub>.

همانطور که در شکل ۲ و جدول ۱ نشان داده شده است، با افزودن 15 phr CaCO<sub>3</sub>، مدت زمان فیوژن کامپوزیت PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> (1.775 دقیقه) تقریباً بیشتر از PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> (0.725 دقیقه) است. علاوه بر این، مدت زمان فیوژن کامپوزیت PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> (3.690 دقیقه) تقریباً ۴٫۳ برابر بیشتر از PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> (0.855 دقیقه) با افزودن 20 phr CaCO<sub>3</sub> است. علاوه بر این ، مدت زمان فیوژن کامپوزیت PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> (3.690 دقیقه) تقریباً ۳ برابر بیشتر از کامپوزیت PVC / 25 micro-CaCO<sub>3</sub> (1.205 دقیقه) است. هیچ فیوژنی با افزودن nano-CaCO<sub>3</sub> 25 phr به ترکیب PVC رخ نمی‌دهد. بدیهی است که اسید چرب موجود در سطح CaCO<sub>3</sub> در طول ترکیب PVC مانند یک روان کننده خارجی عمل می‌کند. اگر مقدار اسید چرب بیش از حد زیاد باشد ، مولکول PVC را نمی‌توان در زمانهای ترکیبی ۵ دقیقه در یک فشار سنج گشتاورهایک در 170°C ، 60 rpm و 5 دقیقه با هم مخلوط کرد. این به این علت است که در یک وزن کنترل شده سطح نانو ذرات بیشتر از میکروذرات می‌باشد. مساحت سطح بیشتر منجر به ایجاد اسیدهای چرب بیشتری در کامپوزیت PVC / nano CaCO<sub>3</sub> نسبت به کامپوزیت PVC / میکرو CaCO<sub>3</sub> می‌شود. همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است ، FPT کامپوزیت‌های PVC / CaCO<sub>3</sub> با افزودن میکرو CaCO<sub>3</sub> یا nano-CaCO<sub>3</sub> افزایش می‌یابد. در همین حال ، FPT‌های کامپوزیت‌های PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> و PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> نیز بالاتر از ترکیب PVC بدون هیچ گونه افزودنی CaCO<sub>3</sub> هستند. این نشان می‌دهد که اسیدهای چرب در سطح CaCO<sub>3</sub> هم زمان فیوژن و FPT کامپوزیت PVC-u / CaCO<sub>3</sub> را افزایش می‌دهد. در مقادیر یکسان از CaCO<sub>3</sub> ، FPT کامپوزیت PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> بالاتر از کامپوزیت PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> است.





شکل ۳. تأثیر مقدار  $\text{CaCO}_3$  میکرو و  $\text{CaCO}_3$  نانو به ترتیب در زمان فیوژن کامپوزیت‌های PVC /  $\text{CaCO}_3$  میکرو و  $\text{CaCO}_3$  نانو.



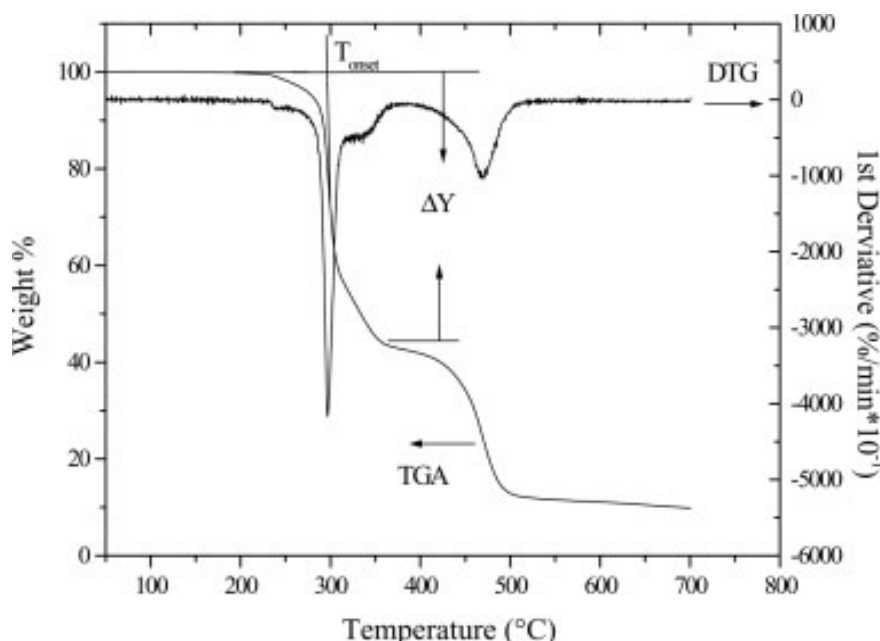
شکل ۴. منحنی TGA میکرو  $\text{CaCO}_3$  و نانو  $\text{CaCO}_3$ .

طولانی شدن مدت زمان فیوژن منجر به افزایش FPT می‌شود. افزایش زمان فیوژن نشان می‌دهد انرژی حرارتی بیشتری برای جذب ذرات PVC با هم مورد نیاز است. بنابراین، با افزایش زمان فیوژن افزایش می‌یابد. مطابق جدول ۱، دمای فیوژن کامپوزیت‌های PVC /  $\text{CaCO}_3$  با افزودن میکرو  $\text{CaCO}_3$  یا نانو  $\text{CaCO}_3$  افزایش می‌یابد. علاوه بر این، زمان فیوژن متناسب با دمای فیوژن است. این پدیده از این واقعیت ناشی می‌شود که برای فیوژن کامپوزیت‌های PVC /

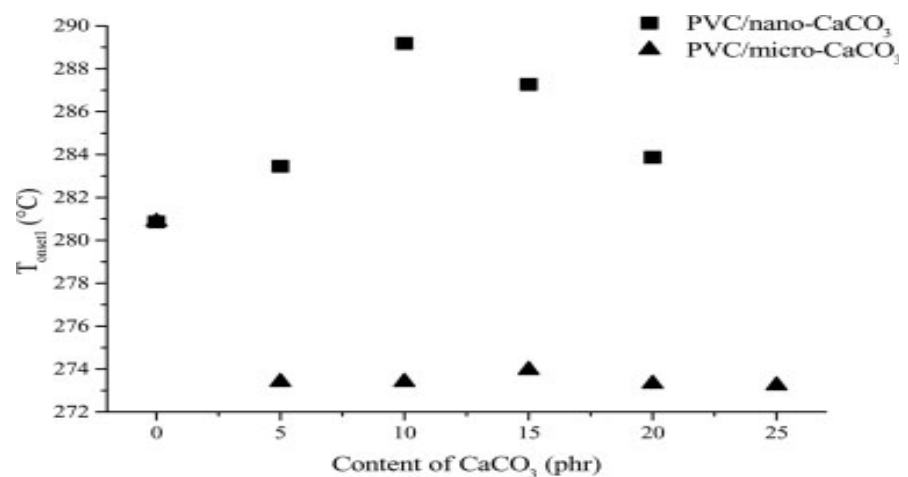
$\text{CaCO}_3$  به فیوژن PVC بدون هیچ گونه افزودنی  $\text{CaCO}_3$ ، به مدت زمان فیوژن بیشتری نیاز است. افزایش مدت زمان فیوژن به این معنی است که انرژی حرارتی بیشتری نیاز است تا ذرات PVC را در کنار هم جمع کنند. همچنین اعتقاد بر این است که انرژی حرارتی متناسب است با دمای فیوژن. جدول ۱ همچنین نشان می‌دهد که با افزودن میکرو  $\text{CaCO}_3$  یا نانو  $\text{CaCO}_3$ ، گشتاور فیوژن کاهش می‌یابد. این امر به این دلیل است که با افزودن میکرو  $\text{CaCO}_3$  یا نانو  $\text{CaCO}_3$ ، دمای فیوژن افزایش می‌یابد. افزایش دمای فیوژن باعث کاهش ویسکوزیته ذوب آمیزه PVC می‌شود. بنابراین زمانیکه دمای فیوژن افزایش می‌یابد، گشتاور فیوژن مورد نیاز برای ۶۰ دور در دقیقه، کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر وقتی دمای فیوژن کاهش می‌یابد، گشتاور برای حفظ ۶۰ دور در دقیقه افزایش می‌یابد.

### TGA ◀

شکل ۴ منحنی TGA میکرو  $\text{CaCO}_3$  و نانو  $\text{CaCO}_3$  را نشان می‌دهد. دمای تخریب حرارتی میکرو  $\text{CaCO}_3$  و نانو  $\text{CaCO}_3$  در حدود ۲۶۰ درجه سانتی گراد است. میزان اسید چرب موجود در سطح میکرو  $\text{CaCO}_3$  و نانو  $\text{CaCO}_3$  به ترتیب ۱،۲ و ۴،۰ درصد وزنی است. محصولات تخریب، دی اکسید کربن و رسوب اکسید کلسیم، به ترتیب در حدود ۴۳،۲ و ۸/۵۵ درصد از کل وزن هستند. شکل ۵ منحنی TGA آمیزه PVC را بدون افزودن  $\text{CaCO}_3$  نشان می‌دهد. دو مرحله کاهش وزن با توجه به دو مرحله تخریب حرارتی در منحنی TGA مشاهده می‌شود. اولین مرحله کاهش وزن، که در محدوده ۲۸۰-۳۰۰ درجه سانتیگراد اتفاق می‌افتد، عمدتاً به دلیل واکنش حذف HCl از مولکول‌های PVC و تشکیل یک ساختار پلی ان است.  $T_{\text{onset}}$  و  $\Delta Y$  اولین دمای شروع تخریب حرارتی و اولین کاهش وزن تخریب حرارتی PVC را به ترتیب نشان می‌دهند. مرحله دوم کاهش وزن در محدوده ۴۵۰-۴۷۰ درجه سانتی گراد رخ می‌دهد که به دلیل تخریب حرارتی زنجیره کربن PVC، مواد فرار قابل اشتعال تولید می‌کند. [۳۲-۳۶] در این مطالعه بر اولین مرحله کاهش وزن تمرکز کرده ایم. شکل ۶ تأثیر افزودن  $\text{CaCO}_3$  بر  $T_{\text{onset}}$  کامپوزیتهای rigidPVC / nano- $\text{CaCO}_3$  و rigidPVC micro- $\text{CaCO}_3$  / نشان می‌دهد. هنگامی که میکرو  $\text{CaCO}_3$  به آمیزه PVC اضافه می‌شود،  $T_{\text{onset}}$  کامپوزیت PVC / micro- $\text{CaCO}_3$  در حدود ۷،۵ درجه سانتیگراد کمتر از ترکیب PVC بدون  $\text{CaCO}_3$  است. این به دلیل این واقعیت است که سطح فیوژن و میزان درهم آمیختگی مولکولهای PVC توسط وجود ذرات  $\text{CaCO}_3$ -micro مهار می‌شود.  $T_{\text{onset}}$  کامپوزیت PVC / micro- $\text{CaCO}_3$  با افزودن  $\text{CaCO}_3$  تفاوت معناداری نشان نمی‌دهد، همانطور که در شکل ۶ نشان داده شده است. می‌توان نتیجه گرفت که تأثیراندازه ذرات  $\text{CaCO}_3$  در  $T_{\text{onset}}$  کامپوزیتهای PVC /  $\text{CaCO}_3$  نسبت به افزودن  $\text{CaCO}_3$  از اهمیت بیشتری برخوردار است.

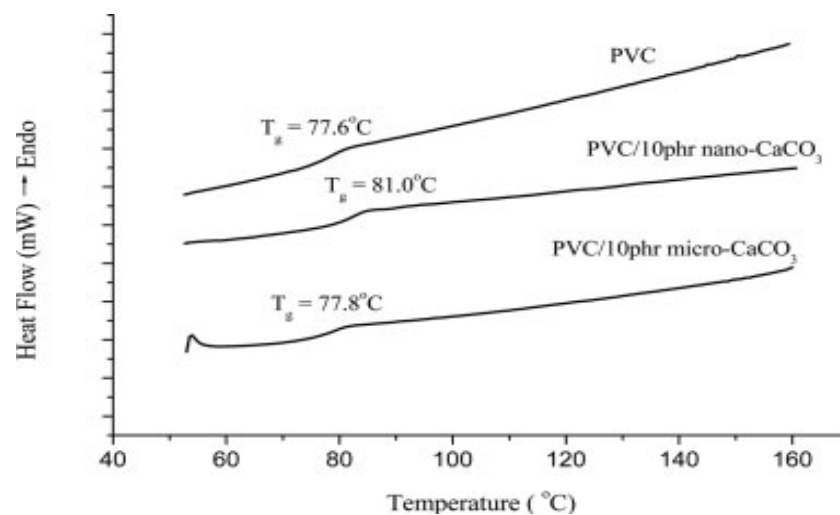


شکل ۵. منحنی TGA آمیزه سخت PVC بدون افزودن  $\text{CaCO}_3$ .



شکل ۶. تأثیر افزودن میکرو  $\text{CaCO}_3$  و نانو  $\text{CaCO}_3$  در اولین دمای تخریب گرمایی ( $T_{\text{onset}}$ ) به ترتیب کامپوزیت‌های rigid.PVC / nano- $\text{CaCO}_3$  و rigidPVC / micro- $\text{CaCO}_3$

برای همان افزودن  $\text{CaCO}_3$ ، به دلیل مقیاس نانو، مجموع سطح تماس بین ذرات nano- $\text{CaCO}_3$  و ماتریکس PVC می‌تواند بیش از مجموع سطح تماس بین ذرات micro- $\text{CaCO}_3$  و ماتریکس PVC باشد. بنابراین، ماتریکس PVC را می‌توان از گرما محافظت کرد و  $T_{\text{onset}}$  مربوط به PVC/nano- $\text{CaCO}_3$  را می‌توان با افزودن nano- $\text{CaCO}_3$  10 phr تا 29.7 درصد افزایش داد، همانطور که در شکل ۶ نشان داده شده است. این نشان می‌دهد که 10 phr nano- $\text{CaCO}_3$  مقدار بهینه برای افزایش پایداری حرارتی کامپوزیت PVC است. علاوه بر این، این کار همچنین مرحله دوم کاهش وزن را به تأخیر می‌اندازد. اگر افزودن nano- $\text{CaCO}_3$  بیش از 10 phr باشد، با افزایش مقدار nano- $\text{CaCO}_3$  در کامپوزیت PVC / nano- $\text{CaCO}_3$ ، مقدار کمی کاهش می‌یابد.



شکل ۷. T<sub>g</sub> پی وی سی سخت و کامپوزیت

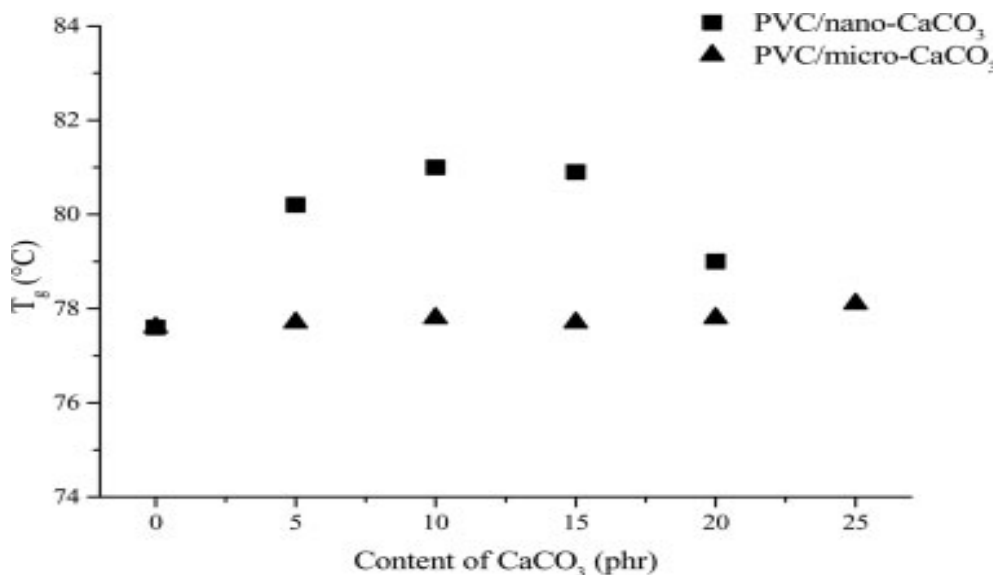
PVC/10 phr nano- $\text{CaCO}_3$  و PVC/10 phr micro- $\text{CaCO}_3$

در ضمن،  $T_{\text{onset}}$  کامپوزیت PVC/20 phr nano- $\text{CaCO}_3$  هنوز هم در حدود ۳ درجه سانتی‌گراد بالاتر از ترکیب PVC بدون افزودن  $\text{CaCO}_3$  است. بدیهی است، دو عامل در  $T_{\text{onset}}$  کامپوزیت rigidPVC /  $\text{CaCO}_3$  مؤثر است. عامل اول اندازه ذرات  $\text{CaCO}_3$  است. عامل دوم افزودن مقداری  $\text{CaCO}_3$  است. برای همان مقدار  $\text{CaCO}_3$ ، اولین عامل بر  $T_{\text{onset}}$  کامپوزیت PVC /  $\text{CaCO}_3$  به طور قابل توجهی تسلط دارد.  $T_{\text{onset}}$  کامپوزیت PVC / nano- $\text{CaCO}_3$  حداقل ۱۰ درجه سانتی‌گراد بالاتر از کامپوزیت PVC / micro- $\text{CaCO}_3$  است.



### ◀ آنالیز DSC

شکل ۷ منحنی‌های DSC کامپوزیت‌های PVC سخت و PVC / 10 phr micro-CaCO<sub>3</sub> و PVC / 10 nano-CaCO<sub>3</sub> را نشان می‌دهد. شکل ۸ تأثیر افزودن micro-CaCO<sub>3</sub> و nano-CaCO<sub>3</sub> را به ترتیب بر روی TG کامپوزیت‌های PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> و PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> نشان می‌دهد. همانطور که در شکل ۸ نشان داده شده است TG کامپوزیت PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> به طور قابل توجهی با افزودن CaCO<sub>3</sub> تغییر نمی‌کند. Tg با ترکیب 25 phr micro-CaCO<sub>3</sub> با PVC، تنها ۰٫۶٪ افزایش می‌یابد. بدیهی است، Tg کامپوزیت PVC / micro-CaCO<sub>3</sub> تقریباً از اندازه ذرات micro-CaCO<sub>3</sub> و افزودن میکرو CaCO<sub>3</sub> مستقل است. با این حال، از طریق ترکیب تنها 5 phr micro-CaCO<sub>3</sub> با PVC، Tg تا ۳٫۳٪ (۲٫۵۶ درجه سانتیگراد) افزایش می‌یابد. کامپوزیت PVC / 10 phr nano-CaCO<sub>3</sub> دارای بیشترین Tg است که ۴٫۳۸٪ (۳٫۴۰ درجه سانتیگراد) افزایش می‌یابد. نیروی محرکه اصلی که Tg کامپوزیت PVC / nano-CaCO<sub>3</sub> را افزایش می‌دهد توزیع یکنواخت nano-CaCO<sub>3</sub> در ماتریس PVC است زیرا این عمل می‌تواند حرکت زنجیره مولکولی PVC را ممنوع کند.



شکل ۸. تأثیر افزودن میکرو CaCO<sub>3</sub> و نانو CaCO<sub>3</sub> به ترتیب بر روی Tg کامپوزیت‌های rigidPVC / micro-CaCO<sub>3</sub> و rigidPVC / nano-CaCO<sub>3</sub>

اگر افزودن نانو CaCO<sub>3</sub> همچنان افزایش یابد، Tg اندکی کاهش می‌یابد. با این حال، Tg کامپوزیت PVC/20 phr nano CaCO<sub>3</sub> هنوز هم در حدود ۵۸° C بالاتر از ترکیب PVC بدون افزودن CaCO<sub>3</sub> است.

### ◀ تجزیه و تحلیل خواص مکانیکی

تست‌های خواص مکانیکی بر روی کامپوزیت‌های rigidPVC/micro-CaCO<sub>3</sub> و rigidPVC/nano-CaCO<sub>3</sub> به ترتیب با مقادیر متغیر میکرو CaCO<sub>3</sub> (0-25) phr و نانو CaCO<sub>3</sub> (0-20) phr انجام شد. نتایج آزمون برای خواص مکانیکی در جدول ۲ آورده شده است. خواص مکانیکی کامپوزیت rigidPVC / micro-CaCO<sub>3</sub> با افزودن 15-5 phr، micro-CaCO<sub>3</sub> و کامپوزیت‌های rigidPVC / nano-CaCO<sub>3</sub> با افزودن 20-5 phr (15-5) phr، هر دو بهتر از PVC تنها هستند. استحکام کششی، استحکام در نقطه تسلیم و ازدیاد طول در پارگی کامپوزیت سخت PVC/5 phr nano-CaCO<sub>3</sub> نسبت به PVC به ترتیب در حدود ۱۸٫۲۱٪ و ۷۴٪ افزایش می‌یابد. با افزودن 5 یا 10 phr، CaCO<sub>3</sub> استحکام کششی و استحکام در نقطه تسلیم برای کامپوزیت rigidPVC / nano-CaCO<sub>3</sub> بسیار بهتر از کامپوزیت rigidPVC / micro-CaCO<sub>3</sub> است زیرا nano-CaCO<sub>3</sub> بسیار کوچکتر است و آسان تر از micro-CaCO<sub>3</sub> در ماتریس PVC پراکنده می‌شود.





جدول ۲. خصوصیات مکانیکی کامپوزیت‌های rigidPVC / Nano-CaCO<sub>3</sub> و rigidPVC / Micro-CaCO<sub>3</sub>

Sample	CaCO <sub>3</sub> Content (phr)	Tensile Strength (MPa)	Yield Strength (MPa)	Elongation at Break (%)
PVC	0	70.38	68.03	17.68
PVC/micro-CaCO <sub>3</sub>	5	74.79	73.65	30.80
	10	74.69	74.38	47.42
	15	75.63	75.60	42.02
	20	64.94	64.38	33.65
	25	62.67	61.96	16.68
	PVC/nano-CaCO <sub>3</sub>	5	83.28	82.40
10		81.96	81.76	30.79
15		75.13	74.71	26.64
20		71.96	71.65	25.68
25		No fusion occurred		

با این حال، ازدیاد طول در پارگی کامپوزیت‌های rigidPVC/micro-CaCO<sub>3</sub> با phr micro-CaCO<sub>3</sub> (20-10) از کامپوزیت‌های rigidPVC / nano-CaCO<sub>3</sub> با phr nano-CaCO<sub>3</sub> (20-10) بهتر است. ویژگی‌های ازدیاد طول به این دلیل است که میکروپوره‌های مناسب برای جذب تنش در هنگام آسیب ایجاد می‌شوند و این عمل باعث افزایش دوام ماده می‌شود. با افزایش اندازه ذرات CaCO<sub>3</sub>، اندازه میکروپوره‌های ایجاد شده توسط نیروی شکست افزایش می‌یابد.

### نتیجه گیری

مشخصات خصوصیات فیوژن، گرمایی و مکانیکی کامپوزیت‌های سخت PVC / CaCO<sub>3</sub> با تغییر در افزایش micro-CaCO<sub>3</sub> یا nano-CaCO<sub>3</sub> بررسی شده است. نتایج تجزیه و تحلیل خاصیت فیوژن نشان می‌دهد، افزایش مقدار micro-CaCO<sub>3</sub> یا nano-CaCO<sub>3</sub> به دلیل وجود اسید چرب در سطح CaCO<sub>3</sub> می‌تواند زمان فیوژن را افزایش دهد. تأثیر نانو CaCO<sub>3</sub> بر زمان فیوژن واضح تر از میکرو CaCO<sub>3</sub> است. نتایج تجزیه و تحلیل خاصیت گرمایی نشان می‌دهد که T<sub>onset</sub> کامپوزیت rigidPVC/micro-CaCO<sub>3</sub>، 7.5 درجه سانتیگراد کمتر از PVC است. در ضمن، Tg کامپوزیت rigidPVC/micro-CaCO<sub>3</sub> مشابه است با PVC. با این حال، T<sub>onset</sub> و Tg کامپوزیت rigidPVC / nano-CaCO<sub>3</sub> می‌تواند از طریق مخلوط کردن با 10 phr micro-CaCO<sub>3</sub> به ترتیب تا ۳۰ و ۴.۴٪ افزایش یابد. هنگامی که افزایش نانو CaCO<sub>3</sub> ادامه می‌یابد، T<sub>onset</sub> و Tg کامپوزیت‌های rigidPVC/nano-CaCO<sub>3</sub> کمی کاهش می‌یابد.

بنابراین، مقدار مطلوب آمیزه نانو 10 phr micro-CaCO<sub>3</sub> است. آزمون کشش نشان می‌دهد که خصوصیات مکانیکی کامپوزیت‌های rigidPVC/micro-CaCO<sub>3</sub> با افزودن phr micro-CaCO<sub>3</sub> (5-15) و کامپوزیت‌های rigidPVC/nano-CaCO<sub>3</sub> با افزودن phr nano-CaCO<sub>3</sub> (5-20) هر دو بهتر از PVC بدون افزودن CaCO<sub>3</sub> هستند.

به طور خلاصه: با افزودن مقادیر متفاوت از نانوکربنات کلسیم خواص به صورت زیر افزایش می‌یابد.

مقدار بهینه	Tg	T <sub>onset</sub>	زمان فیوژن	دمای فیوژن	استحکام کششی	استحکام در نقطه تسلیم	ازدیاد طول در پارگی
pvc/nano-caco <sub>3</sub> 5 phr	3.3%	---	2%	1 °C	18%	21%	74%
pvc/nano-caco <sub>3</sub> 10 phr	4.4%	30%	9%	1.5 °C	7%	11%	137%



به نام خدا

۱۳۹۹/۰۱/۲۶



تعارف نشریه انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی وی سی

سال ۱۳۹۹

محل درج آگهی	ابعاد	قیمت
روی جلد	۱۹*۵	۲۸,۰۰۰,۰۰۰ ریال
پشت جلد	تمام صفحه	۲۸,۰۰۰,۰۰۰ ریال
داخل روی جلد	تمام صفحه	۱۷,۰۰۰,۰۰۰ ریال
داخل پشت جلد	تمام صفحه	۱۶,۰۰۰,۰۰۰ ریال
گلاسسه انتهایی مجله	تمام صفحه	۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
گلاسسه ابتدای مجله	تمام صفحه	۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
گلاسسه داخلی	تمام صفحه	۷,۰۰۰,۰۰۰ ریال
رپرتاژ آگهی در صفحات رنگی	تمام صفحه	۹,۰۰۰,۰۰۰ ریال
رپرتاژ آگهی در صفحات سیاه و سفید	تمام صفحه	۷,۰۰۰,۰۰۰ ریال

#### تخفیف:

- ۲۰٪ تخفیف در صورت تسویه کامل نقدی (ویژه رزرو بالاتر از ۳ ماه)
- ۱۰٪ تخفیف برای رزرو دوره ۳ ماهه
- ۲۰٪ تخفیف برای رزرو دوره ۶ ماهه
- با توجه به شرایط حاکم بر کشور، قرارداد یکساله بصورت دو قرارداد ۶ ماهه منعقد می شود.
- در صورت پرداخت مرحله ای، ضروری است هزینه هر شماره قبل از چاپ تسویه شود.
- نسخ دیجیتال، ۵۰٪ مبالغ را شامل می شود.

محل درج آگهی	قیمت
تمام صفحه	۳,۰۰۰,۰۰۰ ریال
۱/۲ صفحه	۱,۷۰۰,۰۰۰ ریال
۱/۴ صفحه	۹۰۰,۰۰۰ ریال
۱/۸ صفحه	۴۵۰,۰۰۰ ریال

#### صفحات زرد:

وب سایت: [www.pvc-asso.ir](http://www.pvc-asso.ir) ایمیل: [info@pvc-asso.ir](mailto:info@pvc-asso.ir)

تلفن: ۰۱-۸۸۷۸۶۶۰۹ فاکس: ۸۸۸۸۱۱۵۹

تلگرام: ۰۹۹۰۵۹۸۰۳۶۳

آدرس: تهران، میدان ونک، خیابان ونک، مجتمع تجاری اداری آئینه ونک، طبقه ششم، واحد ۶۰۶

تلفن: ۰۲۱-۷۷۶۱۶۶۸۴ / فکس: ۰۲۱-۷۷۶۱۶۷۱۳



پارس سنجش یزد  
از پایگاه آکروپلاست سنجش



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.



آدرس کارخانه: استان یزد، شهرک صنعتی خضرآباد، بلوار کاج، ۲۴ متری دهم، فرعی دوم سمت راست  
تلفن: ۰۳۵-۳۷۲۷۲۹۹۳ / فکس: ۰۳۵-۳۷۲۷۲۵۴۸

دفتر تهران: خیابان انقلاب، ابتدای بهار جنوبی، برج تجاری بهار، طبقه هفتم، واحد ۶۸۰  
تلفن: ۰۲۱-۷۷۶۱۶۶۸۴ / فکس: ۰۲۱-۷۷۶۱۶۷۱۳

www.YAZDPOOLICA.co

info@yazdpoolica.co

پیامک روابط عمومی: ۲۰۰۱۲۰۲

Instagram: yazdpoolica

Telegram: yazdpoolica\_industrial



**ایمن لوله**  
Imen Looleh

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

[info@imen-loleh.com](mailto:info@imen-loleh.com)

[www.imen-loleh.com](http://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