

از قیر تا ایزوگام

(جلد سوم)

ویراست سوم

تالیف و گردآوری:

مهندس رضا پیمان



سرشناسه	: پیمان، غلامرضا
عنوان و نام پدیدآور	: از قیر تا ایزوگام / جلد سوم / تالیف و گردآوری رضا پیمان.
وضعیت ویراست	: ویراست ۳.
مشخصات نشر	: تهران : انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ج: مصور، جدول، نمودار. ۲۵۷ص
شابک	: جلد ۳: ۷-۹۲-۸۲۴۸-۶۰۰-۹۷۸
شابک دوره	: ۲-۸۴-۸۲۴۸-۶۰۰-۹۷۸ شابک دوره
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: قیر--Bitumen-- مصالح قیری
موضوع	: قیر--ایران--Bitumen-- Iran
رده بندی کنگره	: TN ۸۵۰/پ ۱۹ الف ۴ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	: ۵۵۳/۲۷
شماره ثبت کتابخانه ملی	: ۴۳۰۰۵۲۳

از قیر تا ایزوگام - جلد سوم

تالیف و گردآوری:	مهندس رضا پیمان
ناشر:	تحقیقات آموزش کشاورزی
شابک:	۷-۹۲-۸۲۴۸-۶۰۰-۹۷۸
شابک دوره:	۲-۸۴-۸۲۴۸-۶۰۰-۹۷۸
نوبت و سال چاپ:	اول / ۱۳۹۵
تیراژ:	۲۰۰ نسخه
ناظر فنی چاپ:	رضا غلامی
چاپ:	تحقیقات آموزش کشاورزی
قیمت:	۵۰۰۰۰ تومان

آدرس: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، نبش خیابان وحید نظری، ساختمان نادر، طبقه اول واحد ۱

فروشگاه و نمایشگاه دائمی، انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی (تاک)

تلفن: ۰۶۶۹۶۳۱۲۷-۰۶۶۴۸۱۳۳۰ - تلفکس: ۰۶۶۴۸۵۷۶۱ - همراه: ۰۹۱۲۶۹۹۵۸۳۲

www.tak-r.com

Email: atk_ir@yahoo.com

فهرست مطالب

۱	پیشگفتار
۳	مقدمه
۱۱	تاریخچه
۱۲	مزایای استفاده از پالایشگاه‌های جدید تولید قیر
۱۳	واحد پژوهش شرکت فنی مهندسی فناوری گستر پیمان:
۱۴	فرآیند سیستم پالایش و اصلاح کنندم‌های قیر (Tower Of Batching Tar)
۱۷	برخی از تعاریف و اصطلاحات (عایق‌های رطوبتی)
۲۳	کلیات و سیم بندی قیر بر اساس استاندارد
۲۳	تعریف
۲۳	اصطلاحات
۲۴	تولید Bitumen
۲۴	تقطیر جزئی نفت
۲۵	دمین هوا در short residue
۲۵	فرآیند هوادهی پیوسته:
۲۶	Semi- blown
۲۶	Fully blown
۲۶	فرآیند شیمیایی دمیده شدن:
۲۶	دمای تحویل، انبار و کار در فرآیند قیر:
۲۶	تانک‌ها:
۲۷	دمای ذخیره و پمپ کردن قیر:
۲۸	قندهای پلیمری:
۲۸	افزایش دما:
۲۸	انتشار گاز:
۲۹	انفجار:
۲۹	ورود آب به تانک‌ها:
۲۹	خواص شیمیایی Bitumens
۳۰	قیرهای بهبود یافته:
۳۱	بهبود بیتومن:
۳۳	تولید قیر پلیمری بر پایه نفت و قطران
۳۳	مقدمه
۳۴	بخش تجربی

۳۴	مواد
۳۴	روش‌های کار:
۳۴	نتایج و بحث
۳۵	نتیجه‌گیری
۳۶	بهبود بیتومن با استفاده از thermoplastic elastomers
۳۷	بهبود بیتومن با اضافه کردن پلیمرهای ترموپلاستیک non-rubber
۳۷	بهبود بیتومن با اضافه کردن rubberها:
۳۸	بهبود بیتومن با اضافه کردن سولفور:
۳۸	Matttrade Bitumens
۳۹	Pigmentable Binders
۳۹	Fuel- resisting binders
۳۹	Thermosetting Binders
۴۰	حذف هیدروژن - سرخوره - سیستم تولید قیر
۴۲	بیوراکتور
۴۲	ویژگی‌های کلی راکتورهای بافل دار بی داری (ABR)
۴۳	پارامترهای طراحی راکتور ABR عبارتند از:
۴۴	میزان گاز متان تولیدی: $m^3/kgVSS.d$ ۰/۱۱ - ۰/۲۸
۴۵	خصوصیات هیدرونیامیکی راکتور:
۴۶	تولید گاز در راکتورهای بافل دار بی هوازی:
۴۶	اثر بازگشت جریان خروجی:
۴۸	راهبری راکتورهای بافل دار بی هوازی:
۴۸	راه اندازی:
۴۸	تصفیه فاضلابهای با بار آلودگی پایین:
۴۸	تصفیه فاضلابهای دارای بار آلودگی بالا:
۴۹	تصفیه فاضلابهای دارای جامدات بالا:
۴۹	دما
۴۹	توانمندیهای سیستم ABR در تصفیه فاضلابهای مختلف
۴۹	بیوراکتور مورد استفاده در این طرح
۴۹	تهیه میکروارگانیزم مناسب
۵۰	شرح فرایند
۵۰	فرایند seaboard
۵۱	شناسایی میکروارگانیزم ها

- ۵۴ طرح توجیهی افزایش گوگرد به قیر جهت بهبود خواص قیر تولیدی.....
- ۵۵ خواص گوگرد.....
- ۵۵ عملکرد گوگرد در ساختمان شیمیایی قیر و خواص آن.....
- ۵۶ تأثیر افزایش گوگرد به مخلوطهای آسفالتی.....
- ۵۶ بتون آسفالتی.....
- ۵۷ ماسه آسفالت.....
- ۵۷ روشهای تهیه آسفالت گوگردی.....
- ۵۸ پارامترهای آزمایش مارشال.....
- ۵۹ آنالیز رودری آسفالت در مورد مقاومت شیاردار کردن.....
- ۵۹ خزش راکم تحت بارگذاری مکرر.....
- ۶۰ ضریب جهندگی ارتجاعی.....
- ۶۱ مقاومت در برابر خستگی.....
- ۶۱ بررسی تغییر شکل بتن مختلط SEA.....
- ۶۲ بافت قیر گوگردی.....
- ۶۲ ۱- ترکیب قیر با گوگرد قبل از افزودن به مصالح داغ.....
- ۶۲ ۲- افزودن گوگرد به مصالح داغ آغشته به قیر.....
- ۶۳ تثبیت ترکیبهای قیر - گوگرد.....
- ۶۳ خصوصیات پلیمر.....
- ۶۴ طرح روسازیهای آسفالت گوگردی.....
- ۶۵ شرح فرایند آسفالت گوگردی تهیه شده با گوگرد مذاب.....
- ۶۶ تنظیم دما.....
- ۶۶ درصد گوگرد مناسب.....
- ۶۷ خواص بافت قیر - گوگرد.....
- ۶۷ شرح فرایند آسفالت گوگردی تهیه شده با گوگرد جامد.....
- ۶۹ امولسیونهای آسفالت گوگردی.....
- ۷۰ درجه بندی قیر.....
- ۷۰ عامل نرم کننده.....
- ۷۰ ماده امولسیون ساز.....
- ۷۱ شرح فرایند.....
- ۷۲ درصد وزنی بافت قیر گوگردی در آسفالت.....
- ۷۳ مواد متشکله قیر.....
- ۷۳ مشخصات عمومی قیر.....

۷۴	طبقه بندی قیر
۷۴	الف - قیرهای جامد (Penetration Grade Asphalt Cement)
۷۴	ب - قیرهای جامد اکسید شده (Rubbery Grade Oxidized Grade)
۷۴	پ - قیرهای مایع: Cut Back
۷۵	مشخصات قیرهای مایع
۷۶	تعریف
۷۶	مشخصات
۷۶	نمونه برداری
۷۶	الف - از ماشین
۷۶	ب - از بشکه ها و ظروف
۷۷	ث - احتیاطهای لازم: نمونه برداری
۷۷	آزمایش ها
۷۷	گرانروی
۷۷	مقدار درصد آب ASTM D-90
۷۷	نقطه اشتعال ASTM D-56
۷۸	تقطیر ASTM D-402
۷۸	آزمایش بر روی باقیمانده تقطیر
۷۸	مظروف نمودن و نقل و انتقال قیرهای مایع
۷۸	علامت گذاری
۷۹	محل آزمایشگاههای صلاحیتدار
۷۹	هدف
۷۹	تعریف ها
۷۹	مواد قیری
۷۹	قیرها
۷۹	مواد قیری جامد
۸۰	مواد قیری نیمه جامد
۸۰	مواد قیری مایع
۸۰	محصولات رقیق شده
۸۰	نرم کننده
۸۰	اصطلاح ها
۸۰	اسفالت
۸۰	سیمان آسفالتی

۸۰	.....	آسفالت طبیعی
۸۱	.....	مضامین دانه‌ای
۸۱	.....	باقیمانده سنگ شکن
۸۱	.....	سنگ لاشه
۸۱	.....	تراشه سنگ
۸۱	.....	تخاله
۸۱	.....	اصطلاح‌های مربوط به مواد به طور اعم
۸۱	.....	ماسه
۸۱	.....	پوک
۸۱	.....	روزنه
۸۲	.....	سرنده
۸۲	.....	الک
۸۳	.....	اثر پلیمر SBS بر تراشه دینامیک آسفالت
۸۴	.....	تجربی
۸۴	.....	مواد
۸۴	.....	دستگاه‌ها
۸۴	.....	روش‌ها
۸۴	.....	اختلاط قیر و پلیمر
۸۵	.....	آزمایش‌های آسفالت
۸۶	.....	آزمایش تعیین نسبت مدول گسیختگی
۸۷	.....	آزمایش کشش غیر مستقیم
۸۷	.....	آزمایش شکست خستگی
۸۸	.....	نتایج و بحث
۸۹	.....	نسبت مدول گسیختگی
۹۰	.....	مراحل شکست خستگی
۹۰	.....	کشش غیر مستقیم و شکست خستگی
۹۰	.....	نتیجه بحث
۹۱	.....	اثر عوامل جفت کننده مختلف بر خواص مکانیکی آمیزه‌های لاستیکی DPDM تقویت شده با پرکننده سیلیکا
۹۴	.....	تجربی
۹۴	.....	مواد
۹۴	.....	روشها
۹۵	.....	نتایج و بحث

۹۵	اثر عوامل جفت کننده بر فرایند پخت
۹۸	نتیجه بحث
۹۹	اثر هم افزایی در چقرمگی شکست آمیخته پایه اپوکسی دارای ذرات لاستیک بازافتی
۱۰۰	تجربی
۱۰۰	مواد
۱۰۱	دستگاه ها
۱۰۱	روش ها
۱۰۱	تهیه نمونه ها
۱۰۲	شناسایی ماده ها
۱۰۳	نتایج و بحث
۱۰۳	آزمایش های مکانیکی
۱۰۴	مشاهده میکروسکوپی
۱۰۶	نتیجه بحث
۱۰۶	پوشش های آسفالتی اصلاح شده با پلی اتر الفید پلیمر
۱۰۸	تجربی
۱۰۸	مواد
۱۰۹	دستگاه ها
۱۰۹	روش ها
۱۰۹	تهیه قیر و آسفالت اصلاح شده
۱۱۰	نتایج و بحث
۱۱۲	نتایج آزمون مارشال
۱۱۳	نتایج آزمون خزش دینامیکی
۱۱۴	نتیجه بحث
	خواص آسفالت پلیمری حاصل از اختلاط پس مانده تقطیر در خلاء و ضایعات واحد تولیدی پلی اتیلن و لاستیک
۱۱۵	استیرن - بوتادی ان
۱۱۶	تجربی
۱۱۶	مواد
۱۱۷	دستگاه ها و روش ها
۱۱۸	نتایج و بحث
۱۱۸	اثر ضایعات پلی اتیلن بر خواص پس مانده تقطیر در خلاء
۱۱۹	اختلاط ضایعات SBR با پس مانده تقطیر در خلاء
۱۲۰	اختلاط ضایعات NMP با پس مانده تقطیر در خلاء

۱۲۱	اختلاط مخلوط ضایعات پلیمری با پس مانده تقطیر در خلاء
۱۲۲	نتیجه بحث
۱۲۳	استاندارد روش آزمون اندازه گیری جرم حجمی نسبی قیر جامد
۱۲۳	هدف و دامنه کاربرد
۱۲۳	خلاصه روش
۱۲۳	نمونه گیری
۱۲۳	آزمونه ها
۱۲۴	روش آزمون
۱۲۴	گزارش
۱۲۴	استاندارد روش آزمون شناور مواد قیری
۱۲۴	دامنه کاربرد
۱۲۴	دستگاه
۱۲۵	روش آزمون
۱۲۶	احتیاط ها
۱۲۶	نقطه اشتعال (Flash Point)
۱۲۶	نقطه آتش گرفتن (Fire Point)
۱۲۶	اهمیت موضوع
۱۲۷	لزوم تعیین نقطه اشتعال در انواع فرآورده های نفتی
۱۲۷	نقطه اشتعال نفت سفید
۱۲۷	نقطه اشتعال نفت کوره Fuel Oil Flash Point
۱۲۸	روش های آزمایش
۱۲۸	دستگاه TAG CLOSED CUP
۱۳۰	تأثیر فشار جو بر نقطه اشتعال فرآورده Correction For Barometric Pressure
۱۳۱	The Pensky- Martens Flash Point ASTM D93
۱۳۲	Cleveland Open Cup Flash & Fire Point, ASTM D.92
۱۳۴	روش اندازه گیری نقطه اشتعال قیر به طریق باز (کلیولند)
۱۳۴	هدف و دامنه کاربرد
۱۳۴	دستگاه و وسایل مورد نیاز
۱۳۴	سوار کردن دستگاه
۱۳۵	روش آزمون
۱۳۷	وزن مخصوص (Specific Gravity)
۱۳۷	موارد استفاده از وزن مخصوص

۱۳۸	: Specific Gravity
۱۳۸	: A.P.I. Gravity
۱۳۹	 روش اندازه گیری
۱۳۹	 Hydrometer — هیدرومتر
۱۳۹	 دستگاه اندازه گیری وزن مخصوص
۱۴۱	 اندازه گیری فراورده های نفتی
۱۴۳	 تعیین وزن از روی حجم
۱۴۳	 ضریب مصحح وزن مخصوص
۱۴۴	 روش آزمو وزن مخصوص قیرهای نیمه جامد ASTM D 70
۱۴۴	 وسایل مورد نیاز
۱۴۵	 آماده سازی وسایل
۱۴۵	 کالیبراسیون پیکنومتر
۱۴۵	 دستور کار آزمایش
۱۴۶	 خطای قابل قبول
۱۴۷	 روش استاندارد آزمون اندازه گیری سیستم سی قیر جامد ASTM V۱
۱۴۷	 خلاصه روش
۱۴۷	 نمونه گیری آزمایش
۱۴۷	 دستور کار آزمایش
۱۴۸	 گزارش
۱۴۸	 خطای مجاز
۱۴۸	 استاندارد ملی ۳۹۵۶
۱۴۸	 روش آزمون تعیین وزن مخصوص قیرهای جامد و نیمه جامد
۱۴۸	 دامنه کاربرد
۱۴۸	 وسایل مورد نیاز
۱۴۸	 روش آزمون
۱۴۹	 روش استاندارد آزمایش نفوذ پذیری (Penetration) مواد قیری ASTM D5
۱۴۹	 هدف
۱۵۰	 مراجع استفاده شده
۱۵۰	 تعریف
۱۵۰	 خلاصه روش
۱۵۰	 اهمیت موارد استفاده
۱۵۲	 ظرف نمونه

۱۵۲	حمام آب
۱۵۲	ظرف بشقابی گود
۱۵۲	روش زمان گیری
۱۵۲	دما سنج ها
۱۵۳	مقدمات آزمایش نمونه
۱۵۳	شرایط آزمایش
۱۵۴	روش آزمایش
۱۵۵	نحوه گزارش نتایج
۱۵۵	خطای م. از
۱۵۵	الف: یک آزمایش گر
۱۵۵	ب: دو آزمایشگاه
۱۵۷	استاندارد ملی ۱۵۰
۱۵۷	روش آزمون تعیین درجه نفوذ و استقراری
۱۵۷	تعریف
۱۵۷	دستگاه و وسایل مورد نیاز
۱۵۸	آماده سازی نمونه
۱۵۸	شرایط آزمون
۱۵۸	روش آزمایش
۱۵۹	روش تقریبی تعیین درجه نفوذ
۱۵۹	گزارش نتایج
۱۶۰	روش استاندارد آزمون تعیین نقطه نرمی قیر (دستگاه حلقه و گلوله) ST. 1 D 36
۱۶۰	هدف
۱۶۰	اهمیت و کاربرد
۱۶۰	تعریف
۱۶۱	خلاصه روش
۱۶۲	مواد و شناساگرها
۱۶۲	نمونه گیری
۱۶۳	مراحل اجرای آزمایش
۱۶۳	محاسبات
۱۶۴	گزارش
۱۶۴	خطای مجاز
۱۶۵	استاندارد ملی ۳۹۵۱

۱۶۵	روش آزمون تعیین نقطه نرمی مواد قیری
۱۶۶	خلاصه روش آزمون
۱۶۶	تعریف
۱۶۶	لوازم آزمایش
۱۶۶	تهیه نمونه
۱۶۷	روش آزمون برای موادی که نقطه نرمی آنها زیر ۸۰ درجه سلسیوس است
۱۶۷	روش آزمون برای موادی که نقطه نرمی آنها بالای ۸۰ درجه سلسیوس است
۱۶۸	نتیجه
۱۶۹	استاندارد ما ۳۹۵۵
۱۶۹	روش آزمون آبتیت کشش مواد قیری
۱۶۹	دامنه کاربرد
۱۶۹	لوازم مورد نیاز
۱۷۰	روش آزمون
۱۷۱	احتیاطهای لازم
۱۷۱	گزارش
۱۷۱	استاندارد روش تعیین نقطه شکست قیر، مواد قیری (آزمایش فراس)
۱۷۱	هدف و دامنه کاربرد
۱۷۲	تعریف
۱۷۲	خلاصه روش آزمون
۱۷۲	دستگاه و وسایل آزمایش
۱۷۳	آماده سازی نمونه
۱۷۳	مراحل آزمایش
۱۷۴	محاسبه و گزارش
۱۷۴	خطای مجاز
۱۷۷	تولید قیرهای اصلاح شده پلیمری بر اساس درجه کارایی برای کاربرد در مناطق مختلف ایران
۱۸۰	تجربی
۱۸۰	مواد و دستگاه ها
۱۸۰	روش ها
۱۸۰	آماده سازی نمونه ها
۱۸۱	روش های پیر سازی استاندارد
۱۸۱	گرانروی سنجی چرخشی
۱۸۲	ریومتر برش دینامیکی

۱۸۲	آزمون ریومتری تیر خمشی
۱۸۲	نتایج و بحث
۱۸۳	بررسی گرانروی چرخشی نمونه ها
۱۸۴	بررسی ریومتری برش دینامیکی
۱۸۷	پارامتر خستگی
۱۸۹	ریومتری تیر خمشی
۱۹۱	نتیجه بحث
۱۹۳	در این مجموعه پنج جلدی می خوانید:
۲۱۷	مراجع:

www.ketab.ir

پیشگفتار

از آنجا که هیچ کتاب کامل و جامعی در صنعت قیر و ایزوگام به زبان فارسی وجود ندارد شرکت فنی مهندسی فناوری گستر پیمان اقدام به تدوین و نوشتن مجموعه کتابهای تخصصی در این صنعت به نام «قیر تا ایزوگام» نموده است. این کتابها با توجه به مطالب مورد نیاز در صنعت عایق و قیر نوشته شده و تا حد امکان سعی شده است تا تملکی مسائلی که در این صنایع وجود دارد بطور جامع و با زبان ساده بیان شوند. متأسفانه یکی از مشکلات این صنایع در کشور ما عدم استفاده از متخصصین در امر تولید می باشد.

شرکت فناوری گستر پیمان با ایجاد واحد پژوهشی در این شرکت سعی در بوجود آوردن شرایط و امکانات جهت بجهت نایبتهای تحقیقاتی و خنثامی، علمی و آزمایشگاهی و ارائه مشورت‌های علمی و همچنین فرموله کردن محصولات و کاربرد آنها در حل مشکلات و رفع نیازهای صنعت قیر و عایق نموده است.

یکی از اهداف شرکت، بالا بردن سطح آگاهی مشتریان و علاقه مند کردن آنها به نوآوری به جای کپی کردن کارها می باشد. یکی از مشکلات صنعت عایق‌های رطوبتی این است که کارخانجات ایزوگام، استفاده از پلی استر و تیشو با کیفیت را برای تولید عایق خوب و استاندارد، به عنوان یک راهکار اصلی می دانند ولی باید توجه داشت که بیش از ۹۰٪ این محصول را قیر تشکیل می دهد. قیر بزرگترین ماده اولیه در عایق رطوبتی می باشد. نوع رطوبتی مناسب در این محصول، مستقیماً روی کیفیت محصول اثر می گذارد و تیشو و پلی استر در مرحله بعدی قرار دارند.

قیر ۶۰/۷۰ با کمترین حرارت در دمای ۹۰ الی ۱۰۵ درجه سانتی گراد، رونده و در دمای کمتر از ۵۰ درجه ترد و شکننده می شود و هیچ گاه قیر مناسبی برای رطوبتی نمی باشد چرا که برای رساندن این نوع قیر به شرایط مطلوب در صنعت عایق، مواد افزودنی و رطوبتی لازم می باشد.

قیر ۱۰۰/۴۰ به عنوان قیر مناسب می تواند بعنوان یکی از راهکارها در رطوبتی ایزوگام به شمار آید. بنابراین روشن است که برای بالا بردن کیفیت و تولید این محصول با بهره ایست که تعصبات و روش های غلط کنار گذاشته شده و حرکتی روبه جلو آغاز شود.

متأسفانه در اکثر کارخانجات گروه تحقیق و بررسی به ندرت موجود می باشد. کارخانجات جدید همیشه از نام و اسم کارخانجات بزرگ استفاده می کنند این واحدها باید بدانند که این نام و اسم شرکت نبوده که واحدهای بزرگ و نیرومند را ایجاد کرده. قطعاً نوع محصول و کیفیت خوب نقش مهمی در شهرت این کارخانهها داشته است.

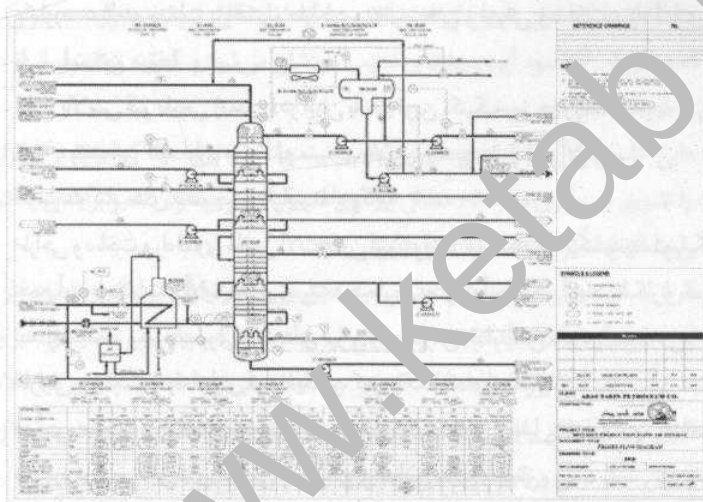
این شرکت در راستای بهبود کیفیت قیر دیمیده پلیمری و بالا رفتن کیفیت لایه عایق رطوبتی با بایه قیر دیمیده و پلیمری، با طراحی و ساخت برج های پخت قیر از نوع ترکیبی و اصلاح شده، گامی نو در صنعت قیر و عایق برداشته است. به گونه ای که این واحدها توانایی تولید هر نوع قیر مورد نیاز صنعت عایق را با تاکید بر عدم بروز مشکلات محیط زیستی دارند.

شرکت سعی کرده است با نوآوری و تکنیک‌های جدید و ارائه خدمات به مشتریان خود، نشان دهد که کارهای جدید و دست برداشتن از روش‌های اشتباه قدیمی، از یک طرف در سود و منفعت زیاد از نظر مالی و از طرف دیگر بالا بردن سطح کیفیت تولیدات نقش بسزایی دارد. از نکته‌هایی که باید توجه داشت این است که هزینه عایق در ساختمان سازی نسبت به مصالح و مواد دیگر چون سیمان و غیره خیلی جزئی و کم می‌باشد و تولید کنندگان متأسفانه در رقابت و جلب مشتری، محصولات خود را با قیمت کمتری نسبت به رقبای روانه بازار می‌کنند این یکی از روش‌های رقابت ناسالم و فلج کردن تولید این نوع محصول می‌باشد. همگی آگاهیم که مشتری حاضر است محصول را با قیمت بیشتر ولی کیفیت بهتر بدست آورد. بی‌متأسفانه طرف حساب تولید کننده، مصرف کننده نیست. بین این دو طرف نمایندگی‌های فروش (مصابها) قرار دارند که خیلی تعیین کننده هستند چرا که نمایندگان فروش همواره محصولی را تبلیغ می‌کنند که در فروش آنها سود آوری بیشتری نصیب خودشان می‌شود و کیفیت محصول از درجه اهمیت کمتری برخوردار است.

از نکته‌هایی که می‌توان به مدبران واحدهای تولیدی پیشنهاد نمود این است که همیشه کارگران و کارکنان خود را تشویق به نوآوری و اصلاح مسائل پیرامون مسئولیت کاری خود کنند و برایشان پاداش در نظر بگیرند این مساله قطعاً در پیشرفت، کار و نقش بسزایی دارد. یکی دیگر از مسائل مهمی که لازم است در صورت عایق مورد اشاره قرار گیرد، توجه به نوع قیر و شناخت بیشتر این محصول می‌باشد باید توجه داشت یکی از مهمترین شناسه‌های قیر نقطه نفوذ قیر به نام Pen می‌باشد تولید کنندگان ایزوگام باید بدانند که هر چه نقطه نرمی و نقطه نفوذ پذیری قیر بالاتر باشد قطعاً محصول تولیدی عایق (طوبتی، محصولی) شریک استاندارد و مناسب تر می‌باشد پس لازم است که به رابطه بین نقطه نرمی و نقطه نفوذ قیر توجه ویژه داشت.

سرمایه گذار خود قرار می دهد. برخی از مدارکی که توسط این شرکت در اختیار سرمایه گذاران قرار داده می شود عبارتند از:

- مشخصات خوراک واحد روش های استاندارد اندازه گیری مشخصات معرفی استانداردهای مربوطه
- مشخصات محصول، روش های استاندارد اندازه گیری مشخصات معرفی استانداردهای مربوطه
- شرح فرایند، فرمولاسیون، پارامترهای کنترل فرایند، Operating Manual
- نقشه های اجرایی در دیسپلین های مختلف بر حسب نیاز
- نقشه PFD



• نقشه کامل مخازن (Data Sheet)

