

مشخصات عمومی	
نام محصول	پلی استال
ظرفیت طرح	۱۰۰۰۰ تن
کاربرد محصول	<ul style="list-style-type: none"> قطعات خودرو <p>از جمله چرخ دنده های شیشه بالابر، انواع بست های پلاستیکی مورد استفاده در اتصال قطعات مختلف، بست لوله های پلاستیکی به کار رفته در باک بنزین و پوشش باندهای صوتی خودرو</p> <ul style="list-style-type: none"> نوارهای کاست و نوارهای ویدئویی تولید لوازم خانگی <p>از جمله پنکه، آسیاب، همزن ها و مخلوط کن ها و... که در تولید چرخ دنده های این محصولات به کار می رود.</p> <ul style="list-style-type: none"> قطعات پزشکی و قطعات الکترونیکی نظیر دنده ها، کلیدها، قطعات مختلف مورد استفاده در چاپگرها و انواع اتصالات قطعات و لوله ها
بررسی بازار	
قیمت فروش محصولات	قیمت هر کیلوگرم محصول ۵۱،۴۸۰ ریال
میزان نیاز (مصرف) داخلی	۲۸۰۰ تن
میزان تولید داخلی	محصول تولیدات داخلی ندارد.
بررسی فنی طرح	
فرآیند تولید	<p>فرآیند تولید شامل بخش های ذیل می باشد:</p> <p>بخش ۱۰۰: تولید متالال</p> <p>بخش ۲۰۰: تولید فرمالدئید (با درصد خلوص بالا)</p> <p>بخش ۳۰۰: تولید تری اکسان</p> <p>بخش ۴۰۰: واحد بازیابی محصول و کوپلیمریزاسیون</p> <p>بخش ۵۰۰: بازیابی تری اکسان</p> <p>بخش ۶۰۰: بسته بندی و آماده سازی محصول</p> <p>بخش ۱۰۰: تولید متالال</p> <p>متیلال از واکنش استوکیومتری متانول و فرمالدئید در یک سیستم واکنشی - تقطیری متصل به سه راکتور تولید میگردد. این فرآیند آزنوتروپ متیلال و متانول را میشکند که منجر به حصول متیلال با خلوص ۹۰٪ می شود.</p>

واحدهای راکتور با کاتالیست رزین مبدل یونی پر شده اند. در این واحد تنها نیاز به متانول می باشد و فرمالدئید از جریان برگشتی واحد تولید تر اکسان تأمین می گردد.

متیلال به صورت پیوسته در راکتور R-101 تولید می گردد. دمای راکتور در بالا، وسط و پایین به ترتیب ۴۵، ۷۰ و ۹۰ درجه سانتی گراد نگهداشته می شود و این راکتور دارای ۳ قسمت واکنش به صورت بسترهای پر شده با کاتالیست مخصوصی مانند رزین مبدل یونی می باشد. متانول همراه با جریان برگشتی از بالای راکتور R-101 و محلول فرمالدئید برگشتی از واحد تولید تری اکسان به داخل راکتور تزریق می گردد. فرمالدئید و متانول با نسبت های استوکیومتری به منظور تولید متیلال با خلوص ۹۹٪ وارد راکتور شده و متیلال تولیدی پس از عبور مبدل به مخزن رفته و از اینجا بخشی از متیلال بعنوان انتقال زنجیر به واحد کوپلیمریزاسیون و مابقی آن برای تولید فرمالدئید به واحد بعدی فرستاده می گردد.

بخش ۲۰۰: تولید فرمالدئید (با درصد خلوص بالا)

از اکسید کردن متیلال با اکسیژن هوا فرمالدئید و آب حاصل می شود. متیلال در فاز گازی با استفاده از بستر ثابت صورت می گیرد. درصد تبدیل متیلال معمولاً ۹۸٪ است. یکی از مشکلات تولید محلول فرمالدئید بسیار غلیظ توسط جذب شیمیایی، تشکیل لایه های ناخالصی در برج جذب است. به منظور اجتناب از این مشکل، پساب راکتور قبل از آنکه گاز از میان برج عبور داده شود، از میان یک محلول آبیفرمالدئید که در قسمت انتهایی برج جذب نگهداریمی شود عبور داده می شود. به وسیله تنظیم دمای بخش انتهایی برج جذب محلول حاوی ۷۰٪ وزنی فرمالدئید بدست می آید. حاصل اکسیداسیون متیلال و فرآیند جذب فرمالدئید، محلول فرمالدئید با غلظتی بیش از حد انتظار خواهد بود. هر چه غلظت فرمالدئید بیشتر باشد. مزیتی برای مرحله بعدی تری اکسان می باشد.

بخش ۳۰۰: تولید تری اکسان

تری اکسان به صورت پیوسته از محلول فرمالدئید خروجیاز واحد تولید فرمالدئید در راکتور همزن دار در ۱۲۰ درجه سانتی گراد و زمان اقامت ۲۰ دقیقه در حضور بنزن ارسالی از مخزن و کاتالیزور سیلیس و آلومینا تولید می گردد. محصول گازی شکل با عبور از مبدل متراکم شده از طریق S-301 برای حذف کاتالیزورهای موجود در جریان تصفیه شده و به مخزن جداکننده فرستاده می شود.

جریان هروجی از انتهای برج C-301 با جریان ثانویه خروجی از بالای برج ادغام شده و جریان حاصله با آب در داخل مخزن اختلاط مخلوط گشته پس از تخلیص در برج تبادل یونی در مخزن جداکننده به دو لایه تفکیک می گردد. لایه آلی به برج C-301 همان تری اکسان خالص بوده که پس از عبور از مخزن جداسازی برای کوپلیمریزاسیون به واحد تولید پلی استال کوپلیمر ارسال می گردد. برای تولید پلی استال هموپلیمر نیازی به این واحد نبوده و همان فرمالدئید حاصله مستقیماً به واحد تولید پلی استال ارسال می گردد.

بخش ۴۰۰: واحد بازیابی محصول و کوپلیمریزاسیون

در مرحله کوپلیمریزاسیون متلال بعنوان عامل انتقال زنجیره که می تواند در طی کوپلیمریزاسیون زنجیرهای پلیمری را نیز قطع نماید عمل می کند. فرآیند پایدار کردن زنجیره های پلیمری باعث پایداری کوپلیمرهای حاصله می گردد. این فرآیند همچنین ذرات کوپلیمر با اندازه های بهینه را نیز با محلول قلیایی مانند تری اتیل آمید تولید می کند. اکسترودری دو ماریچج برای کوپلیمریزاسیون پیوسته تری اکسان با مقادیر کم کومونومری همچون اکسید اتیلن در حضور کاتالیزور تری فلورید بور کوپلیمریزاسیون را انجام می دهد.

بخش ۵۰۰: بازیابی تری اکسان

پساب خروجی بعد از ذخیره سازی در مخزن T-501 داخل برج تقطیر C-501 فرستاده می شود تا محلول تری اکسان و تری اتیل آمین بازیابی گردد. جریان تحتانی خروجی از برج C-501 به برج تقطیر ثانویه ارسال می شود. جریان فوقانی خروجی از برج C-502 پس از عبور از مبدل متراکم شده و از طریق مخزن V-502 به برج کنتاکتور C-502 ارسال می گردد. در برج کنتاکتور C-503 تری اکسان توسط بنزن از محلول ۵۰٪ وزنی آن جدا می گردد و سپس به برج سوم تقطیر C-504 فرستاده شده تا تری اکسان بطور کامل بازیابی و به واحد تولید محصول کوپلیمر پلی استال برگردانده شود. جریان فوقانی خروجی از برج C-504 همان بنزن بوده که همراه با بنزن تازه در برج کنتاکتور استفاده می شود.

بخش ۶۰۰: بسته بندی و آماده سازی محصول

در این واحد ذرات جامد پودری حاصله از واحد کوپلیمریزاسیون که همان کوپلیمرهای پلی استال هستند توسط اکسترودر S-601 به صورت گرانول درآمده که همراه با آن از افزودنی ها به عنوان پایدارکننده ها و مواد آنتی اکسیدان به آنها اضافه می شود. گرانول ها سپس با هوا انتقال پیدا کرده و در داخل مخازن ذخیره بلند نگهداری می شوند.

واحد سنجش	مقدار مصرف سالیانه	شرح	نوع مواد اولیه
تن	۱۱۵۱۴	متانول	
تن	۲۴۴	اکسید اتیلن	
تن	۷۸۱,۶	بنزن	
تن	۲۴	کاتالیزور	
تن	۱,۱	BF	
تن	۰,۵	تری اتیلن آمین	
تن	۱۵	آنتی اکسیدانت	
متانول، اکسید اتیلن و بنزن داخلی			محل تأمین مواد اولیه
بررسی مالی طرح			
جمع کل: ۱۷۵۵۸۵۷ میلیون ریال	ارزی:	۴۰۵۶۷۴۵۳ دلار (معادل ۱۴۳۷۴۶۷ میلیون ریال)	سرمایه ثابت
	ریالی:	۳۱۸۳۹۰ میلیون ریال	
		۲۲۶۷۰ میلیون ریال	سرمایه در گردش
		۱۷۷۸۵۲۷ میلیون ریال	سرمایه کل
		۵۱۴,۸۰۰ میلیون ریال	فروش سالیانه
صاحبان / تأمین کنندگان فناوری			
ASAHI KASEI شرکت ژاپنی MITSUBISHI GAS CHEMICAL شرکت ژاپنی UBE INDUSTRIES شرکت ژاپنی DuPont شرکت آمریکایی Celanese شرکت آمریکایی PNK ORLEN			

*نرخ تسریع یورو و دلار بر اساس بانک مرکزی ایران به ترتیب ۴۱,۷۱۴ ریال و ۳۵,۴۳۴ ریال مورخ ۱۳۹۶/۰۹/۱۹ می باشد.



مجری طرح: دفتر توسعه صنایع پایین دستی پتروشیمی

FS-03-96-194-00

شماره سند:

خلاصه طرح پلی استال



شرکت راهبر پیشگامان آموخت