

فرآیند تولید بایواتانول سوختی تبدیل ذرت به آرد

در این شماتیک فرآیند تولید بایواتانول سوختی نمایش داده شده است و در بخش اول فرآیند تبدیل دانه ذرت به آرد نمایش داده شده است.

ذرت مورد نیاز تولید را میتوان از منابع داخلی و واردات از بندر امام خمینی تأمین نمود.



۱. پس از تأیید ذرت وارد شده توسط واحد نمونه برداری وزن کامیون در واحد باسکول اندازه گیری میشود.



۱ باسکول

۲. ذرت وارد شده به واحد تخلیه غلات منتقل میشود.



۲ تخلیه

۳. ذرت تخلیه شده توسط نوار نقاله به سیلوهای ذخیره سازی منتقل میشود.



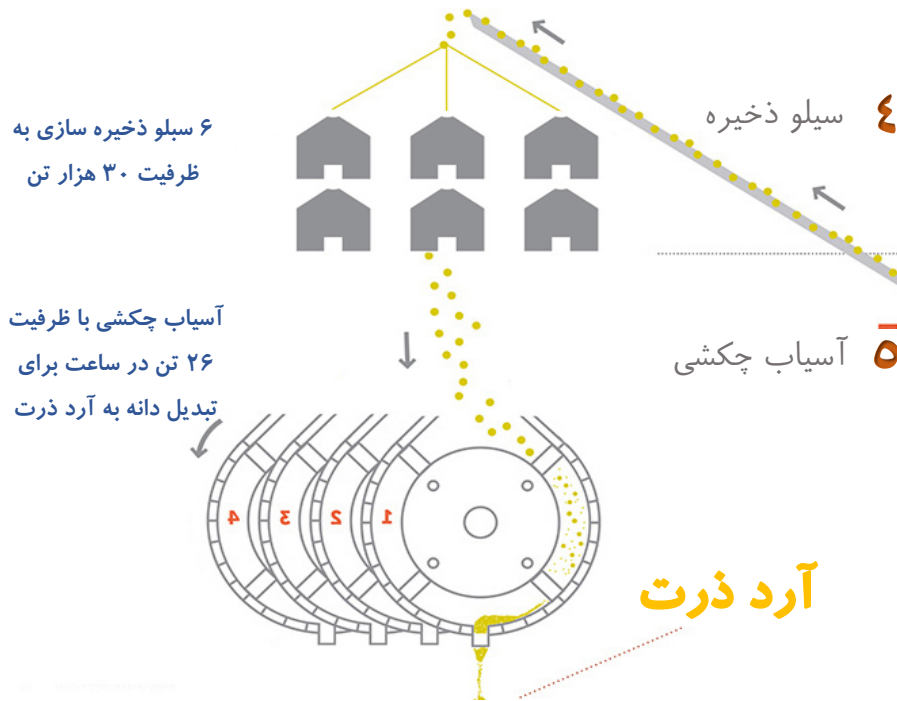
۳ نوار نقاله

مصرف سالانه ذرت

۱۸۰ هزار تن = یکسال مصرف

۲۰ تن = ۱ کامیون

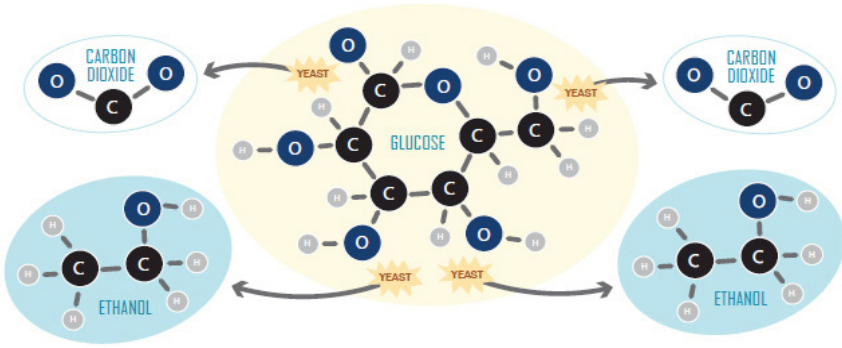
۱۸۰ هزار تن = ۲۸ کامیون در روز



فرآیند تولید بایواتانول سوختی تبدیل نشاسته به قند و تخمیر

در این بخش فرآیند تبدیل نشاسته ذرت به قند و تخمیر جهت تولید اتانول به تصویر کشیده شده است.

فرآیند تخمیر مولکولی



تخمیر: نمایش تغییر مولکولی

مخمر های اضافه شده به محلول مولکول های گلوکوز را به اتانول و گاز دی اکسید کربن تبدیل می کنند.



مخازن هیدرولیز و قند سازی

نشاسته موجود در آرد ذرت پس از مخلوط شدن با آب موجود در سیستم فرآیندی و اضافه کردن آنزیم آلفا آمیلاز و گلوکوامیلاز با شرایط مناسب دمایی شکسته شده و به قند تبدیل می شود.

مخمر با سرعت ۴۰۰ گرم در ساعت به مخلوط گلوکوز اضافه می شود

تانک تخمیر

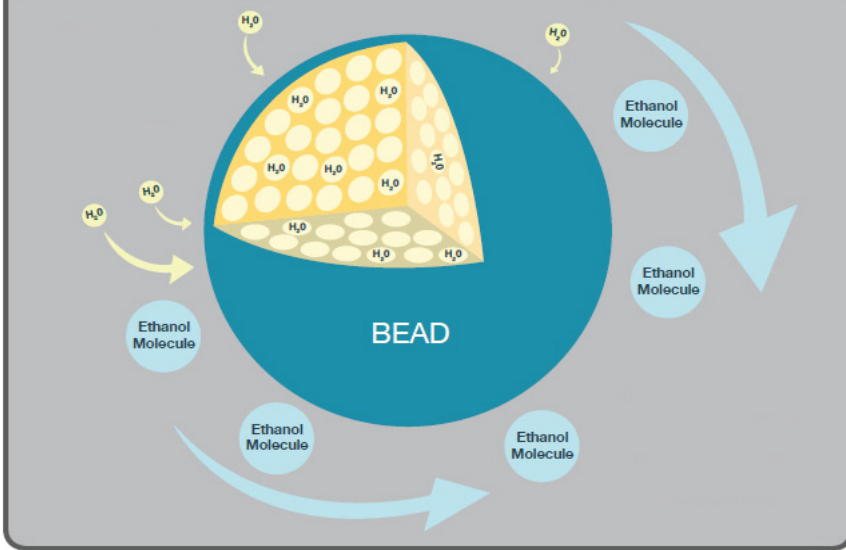


فرآیند تولید بایواتانول سوختی تقطیر و جداسازی مولکولی

در این بخش فرآیند تبدیل محلول تخمیر شده به اتانول با خلوص بیش از ۹۹ درصد با استفاده از تقطیر و جداسازی مولکولی به تصویر کشیده شده است.

جداسازی مولکولی

جداسازی مولکولی فرآیندی است که در آن الکل حاصل از تقطیر از تقطیر از میان میلیون ها دانه از جنس زئولیت عبور داده میشود و وجود حفره های کوچک در زئولیت که تنها به اندازه مولکول آب می باشد باعث میشود که در یک محیط پرفشار مولکول های آب وارد حفره ها شده و مولکول های بزرگ تر الکل از سیستم خارج شوند که نتیجه آن رسیدن به خلوص بالای ۹۹ درصد می باشد.



تکنیک تقطیر



۱ تقطیر
دمای تبخیر الکل از آب کمتر است لذا با ثابت نگه داشتن دما در برج تقطیر بین این دو دمای تبخیر، میتوان الکل را بصورت بخار و آب را بصورت مایع از برج تقطیر خارج نمود.

۲ جداسازی مولکولی
اتانول
۶۶ میلیون لیتر در سال

خلوص ۹۹.۶ درصد



غير قابل شرب



پروتئین، چربی و سایر موارد معدنی تبدیل به خوراک دام میشود (قسمت ۴)



فرآیند تولید بایواتانول سوختی تولید کنجاله تخمیری

در این بخش فرآیند تولید کنجاله تخمیری که محصول جانبی تولید اتانول از ذرت می باشد تصویر کشیده شده است.

تبدیل الکل حاصل از برج تقطیر به سوخت در قسمت ۳ تشریح شده است

جداسازی آب از مخلوط باقیمانده

مخلوط خارج شده از برج تقطیر همچنان ارزشمند است و با جداسازی آب در سانتریفیوژ میتواند به عنوان محصول جانبی کارخانه به فروش برسد

تبدیل آب به بخار

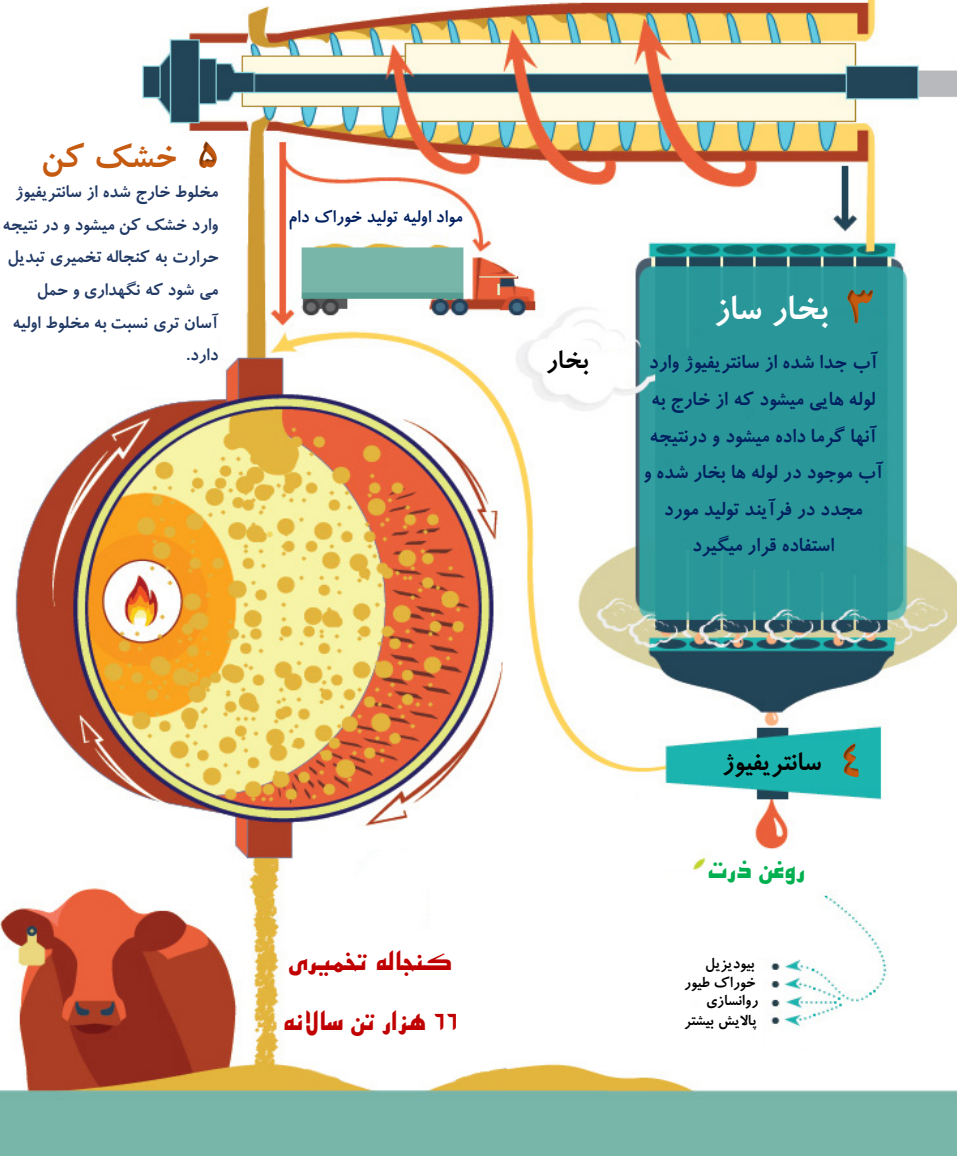
با استفاده مجدد حاصل از سانتریفیوژ و تبدیل آن به بخار میتوان مصرف انرژی کارخانه را کاهش داد



دمای تبخیر الکل از آب کمتر است لذا با ثابت نگه داشتن دما در برج تقطیر بین این دو دمای تبخیر، میتوان الکل را بصورت بخار و آب را بصورت مایع از برج تقطیر خارج نمود

۲ سانتریفیوژ

آب و سایر مواد جامدی که در برج تقطیر از الکل جدا شده اند وارد سانتریفیوژ شده و با استفاده از سرعت بالای سانتریفیوژ آب از سایر مواد جامد جدا می شود.



۵ خشک کن

مخلوط خارج شده از سانتریفیوژ وارد خشک کن میشود و در نتیجه حرارت به کنجاله تخمیری تبدیل می شود که نگهداری و حمل آسان تری نسبت به مخلوط اولیه دارد.

۳ بخار ساز

آب جدا شده از سانتریفیوژ وارد لوله هایی میشود که از خارج به آنها گرما داده میشود و در نتیجه آب موجود در لوله ها بخار شده و مجدد در فرآیند تولید مورد استفاده قرار میگیرد

۴ سانتریفیوژ

روغن ذرت

- بیودیزل
- خوراک طیور
- روانسازی
- پالایش بیشتر

کنجاله تخمیری

۶۶ هزار تن سالانه