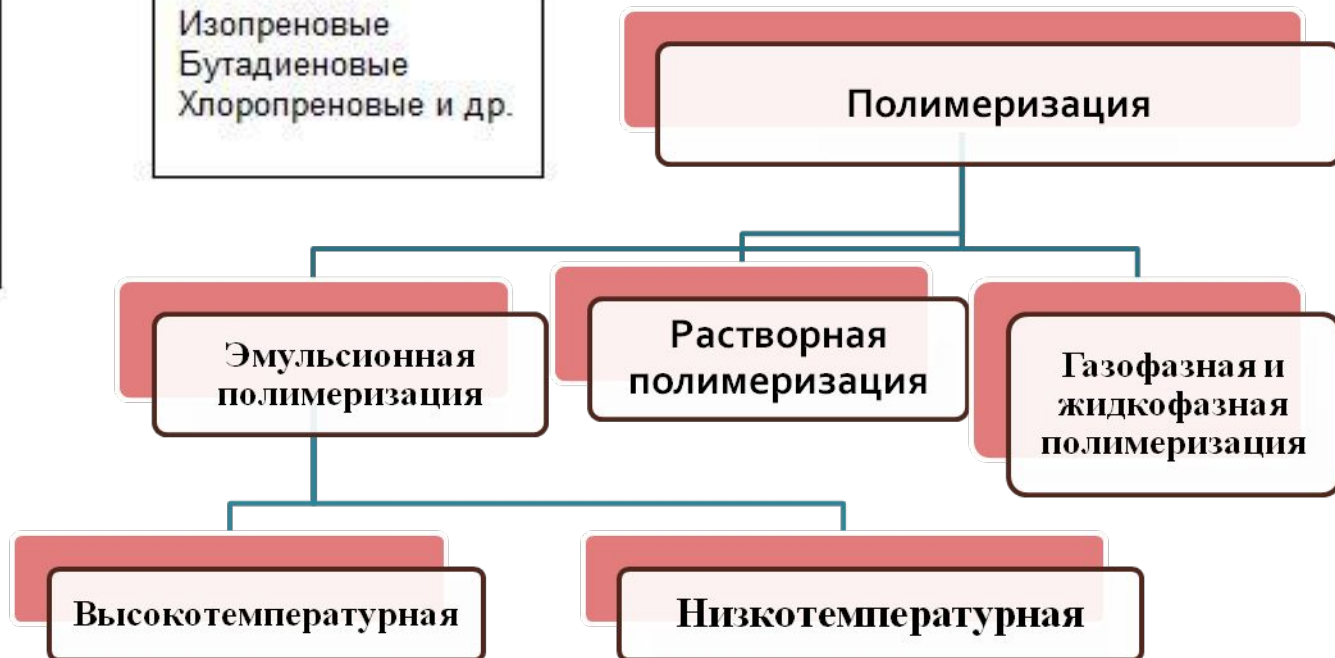


Технология производства бутилкаучука



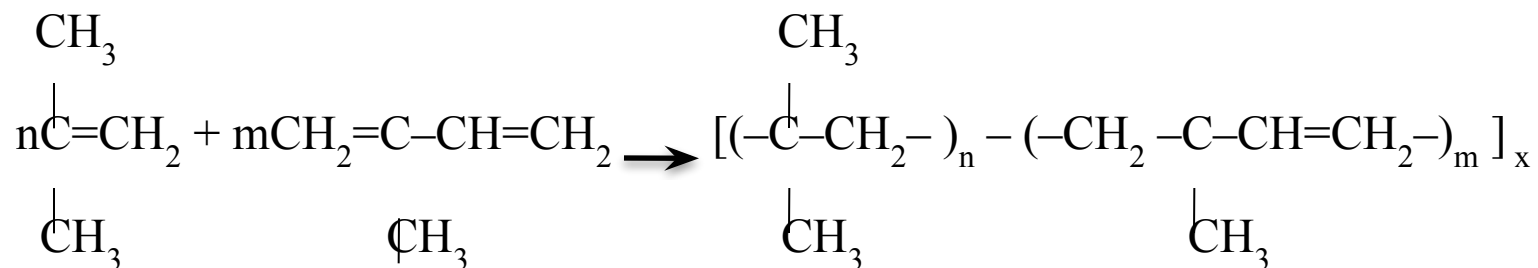
Историческая справка

- Бутилкаучук впервые был получен Р. М. Томасом и В. Дж. Спарксом в 1937 г. в США.
- В СССР работы по синтезу бутилкаучука проводились с 1946 г., 1956 г. было получено первое производство.
- В 1974 г. было выработано 383 тыс. т бутилкаучука, а общие мощности составили 426 тыс. т.



Синтез бутилкаучука

- Реакция сополимеризации **изобутилена** с небольшим количеством **изопрена**, в качестве катализатора применяют в виде раствора AlCl_3 в метилхлориде CH_3Cl .



Промышленные способы получения бутилкаучука

Получение бутилкаучука в суспензии

- Сополимеризация мономеров в среде растворителя (C_4H_8), не растворяющего каучук.
- В качестве сокатализатора используют AlCl_3 .
- Процессы проводят при низких температурах **от -90 до 100° С.**

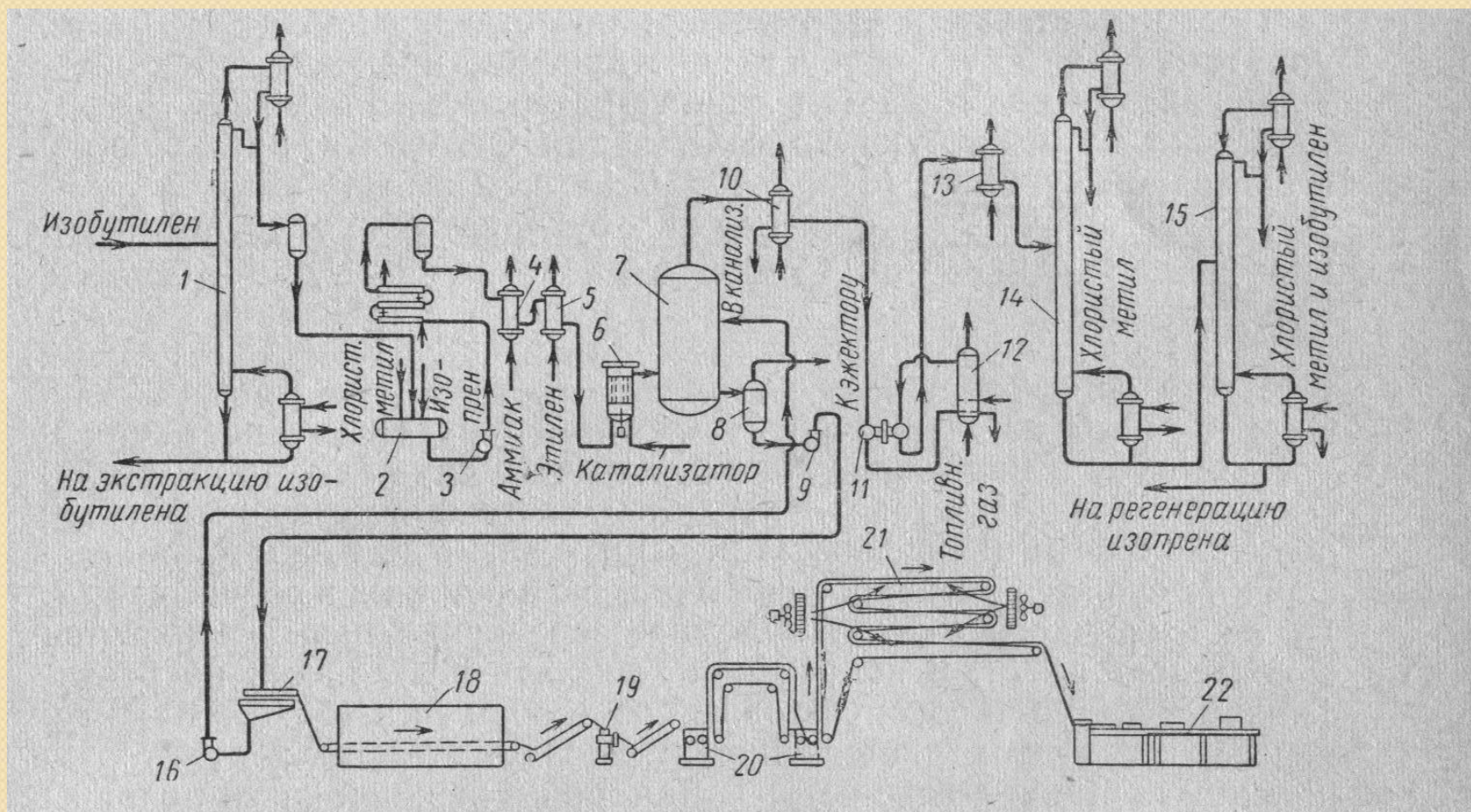
Получение бутилкаучука в растворе

- Полимеризация под действием **алюминийорганических катализаторов** в среде углеводородного растворителя (**изопентан**), растворяющего каучук.
- В качестве сокатализатора используют **стехиометрические количества воды.**
- Процессы проводят при температуре **от -70 до -90° С.**

Технологии получения бутилкаучука в суспензии

- Основные компоненты:
- ✓ Изобутилен
- ✓ Изопрен
- ✓ Метилхлорид
- ✓ Треххлористый алюминий

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПОЛУЧЕНИЕ БУТИЛКАУЧУКА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В УСТАНОВКЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА КОТОРОЙ ПРЕДСТАВЛЕНА НА РИСУНКЕ



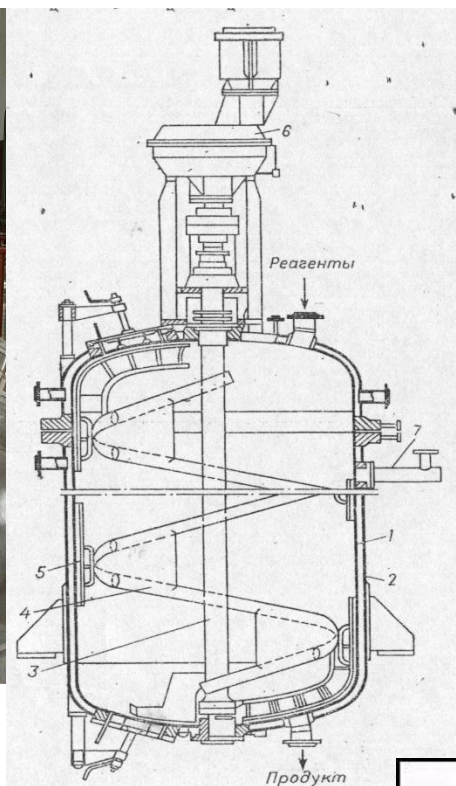
Приготовление раствора катализатора

- Пропускают очищенный метилхлорид через аппарат, заполненный гранулированным безводным трихлоридом алюминия, при температуре -30°C .
- В следствие органической растворимости AlCl_3 в метилхлориде получается раствор, имеющий постоянную концентрацию катализатора (1%).
- Насыщенный раствор трихлорида алюминия разбавляют метилхлоридом до рабочей концентрации 0,1%, охлаждают до -93°C в этиленовом холодильнике.
- Полученный раствор подают на полимеризацию.

Состав шихты

- Шихту готовят смешением осушенных и очищенных от вредных примесей в смесителе (2) в процентном соотношении:
 - изобутилена – **25%**;
 - изопрена – **0,7%**;
 - метилхлорида – **74,3%**.

Реактор (полимеризатор)



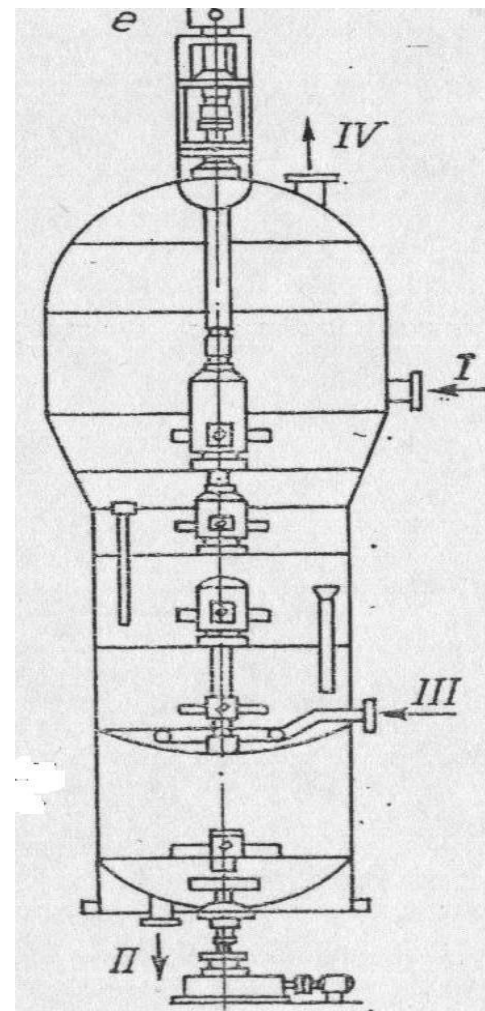
Дегазатор

- Двухступенчатый водный дегазатор

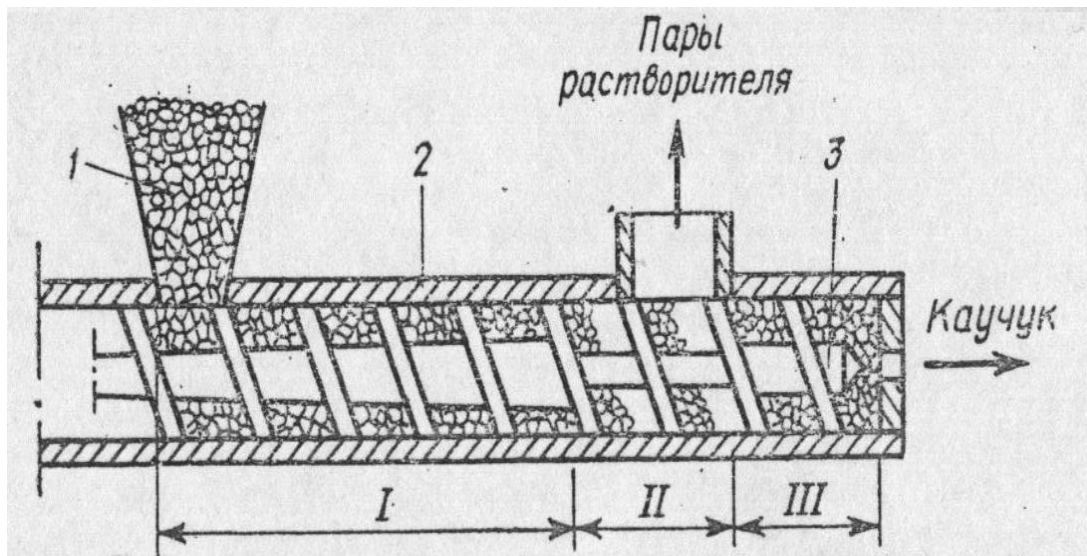
антиаголмератор



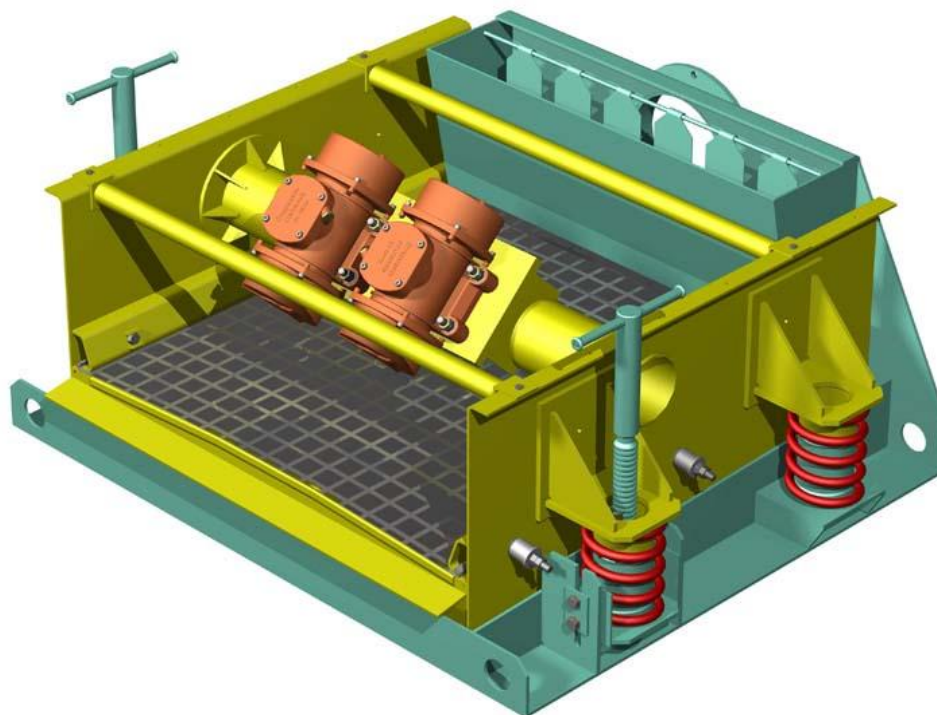
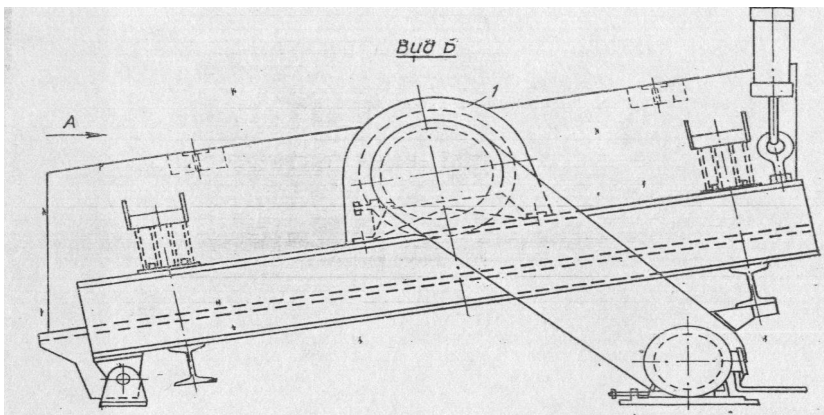
стабилизатор



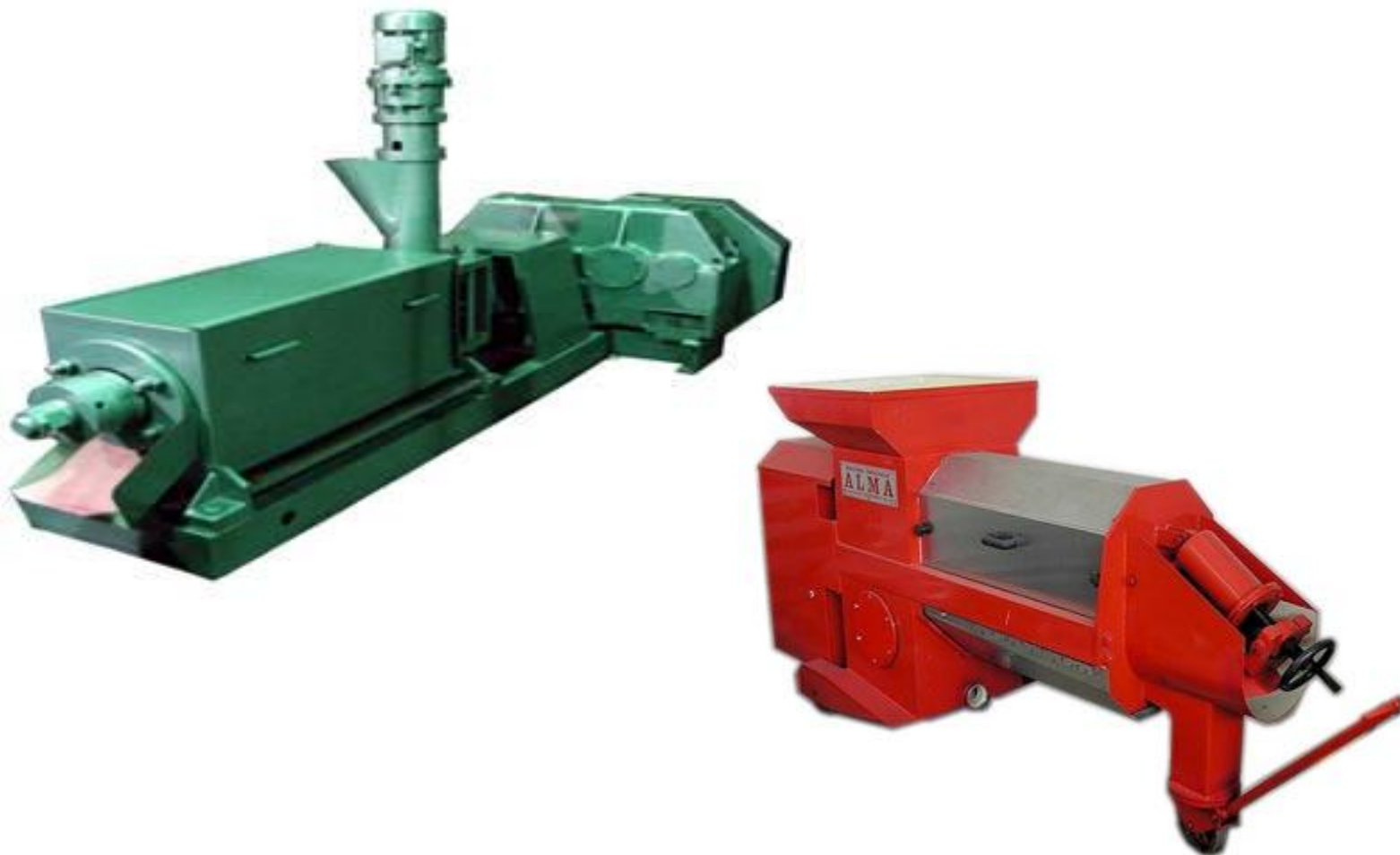
Вакуум-аппарат



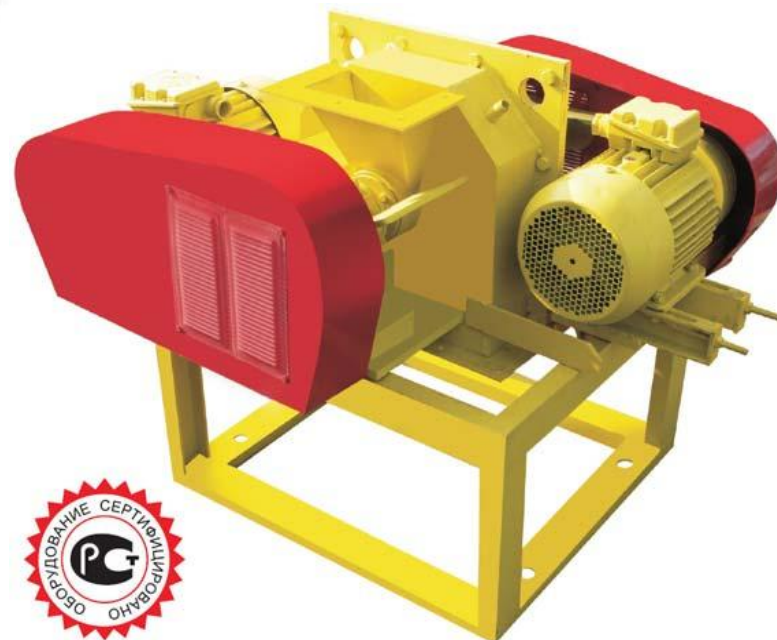
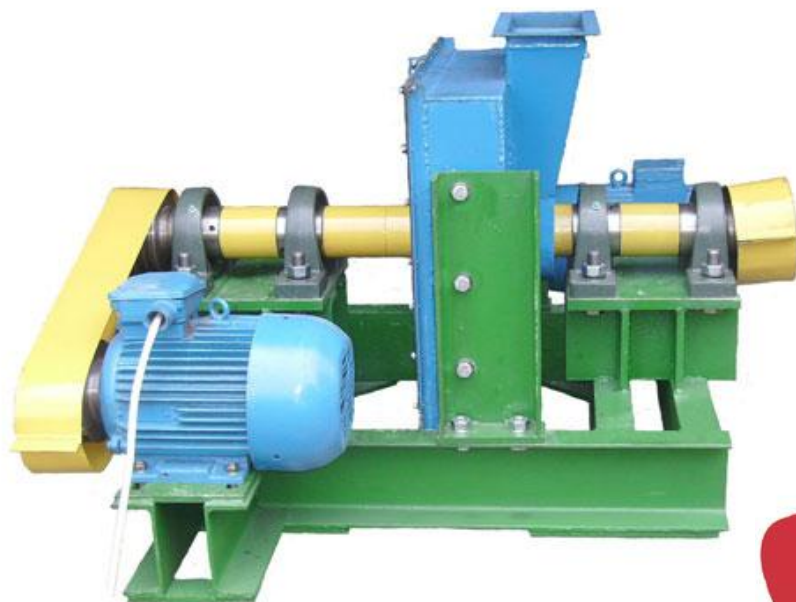
Вибрационные сита



Шнек-пресс



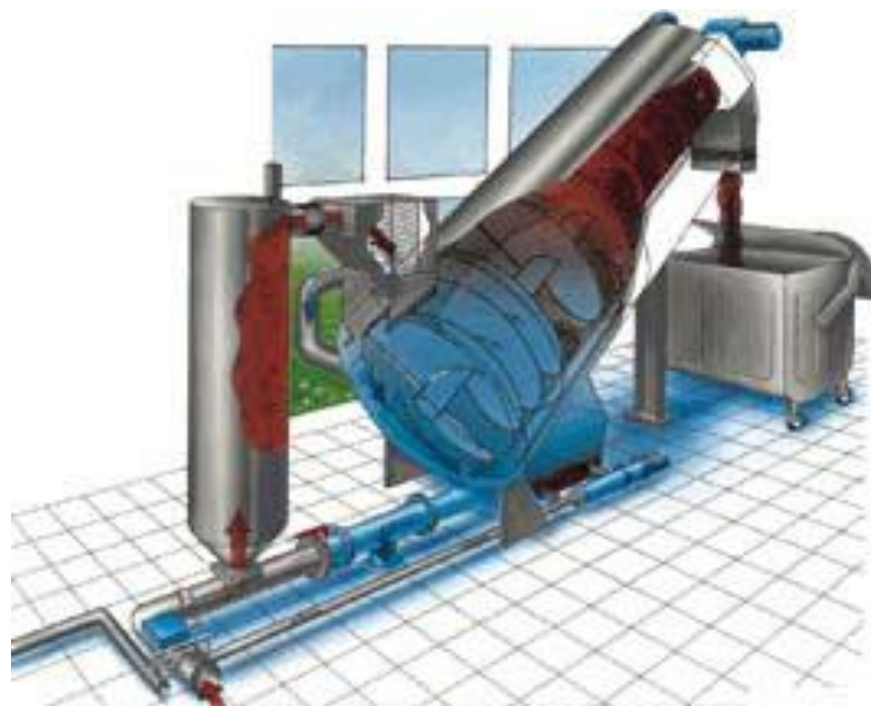
Дезинтегратор



Ленточная сушилка



Червячный пресс



Вальцы



XY-4F 1120*360 Rubber Calendaring Production Line

XY-4F 1120x360 压延联动线

Устройство для разрезания лент каучука



www.toolsmart.ru

Технология получения бутилкаучука в растворе

- Основные компоненты:

- ✓ Изобутилен
- ✓ Изопентан
- ✓ Алифатические растворители
- ✓ Алюминийорганические катализаторы

«Тольяттикаучук»

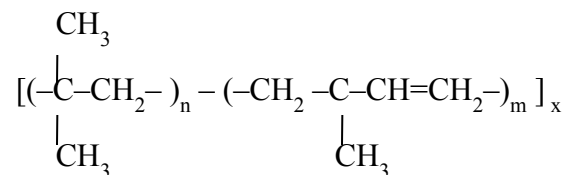


Стадии процесса производства бутилкаучука в растворе

- приготовление каталитического комплекса алюминийсесквихлорида с водой в растворе, охлаждаемом жидким пропаном;
- приготовление смеси мономеров нужного состава в растворе изопентана и охлаждение шихты в этиленовых холодильниках до -90°C ;
- полимеризация в типовых аппаратах с мешалками скребкового типа при температуре от -60 до -80°C ;
- дезактивация катализатора спиртом;
- водная одноступенчатая дегазация в дегазаторах тарельчатой конструкции;
- выделение и сушка каучука в червячно-отжимных машинах;
- регенерация возвратных продуктов.

Бутилкаучук

- Представляет собой эластомер, лишенный вкуса и запаха, практически не ядовитый
- Выпускают развальцованным в мягкие, гибкие и эластичные листы
- Макромолекула бутилкаучука характеризуется почти полным отсутствием структурирования
- В макромолекулах сополимера содержится незначительное количество двойных связей, имеются плотно упакованные линейные цепи, с которыми связаны последовательно расположенные метильные группы.



Свойства бутилкаучука

- Высокая морозостойкость
- Эластичность
- Стойкости к действию кислорода, озона, воды, сильных кислот и некоторых солей металлов
- Газонепроницаемость
- При нагревании в окислительной атмосфере размягчается, но не становится хрупким
- При понижении температуры быстро приобретает жесткость и в дальнейшем становится хрупким.
- Низкая скорость вулканизации
- Плохая совместимость с некоторым ингредиентами
- Высокое теплообразование при многократных деформациях

Применение бутилкаучука

- Автомобильные камеры и внутренний слой бескамерных шин
- Герметизирующие составы
- Губчатые изделия
- Прорезиненные ткани и др.

