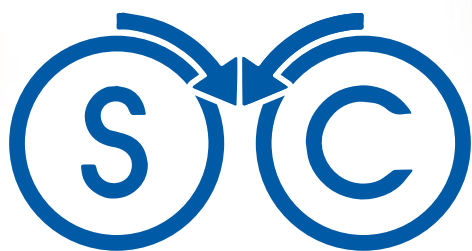




Брикетирование

*Гранулирование
компактированием*

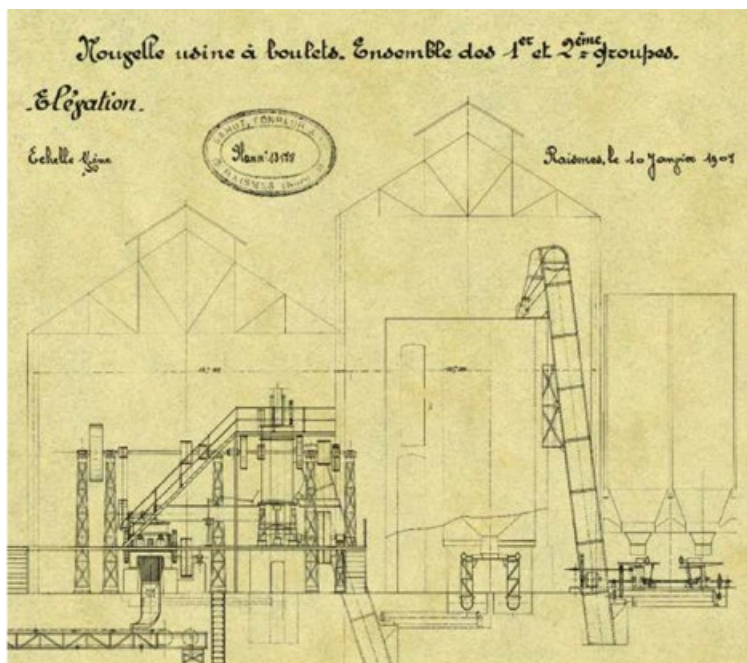
Измельчение



SAHUT-CONREUR

SAHUT-CONREUR:

Опыт



В 1859 году, Alfred CONREUR создал механическую мастерскую в Реме на севере Франции. С первого десятилетия XX-го века компания SAHUT CONREUR специализировалась на проектировании и строительстве заводов для брикетирования каменного угля, используя двухроликовые валковые прессы. Начиная с 1950-х, компания расширила эту технологию для новых областей применения, касающихся различных отраслей промышленности: химической, пищевой, металлургической, горнодобывающей, фармацевтической... и многих других отраслей, везде где требуется обработка порошка. К тому же, к двойным валковым прессам компания разработала целый ряд дополнительного оборудования, специально адаптированного к требованиям данной технологии: смесители, pug-mills, flake-breakers, молотковые

мельницы, измельчители и так далее... После того, как SAHUT-CONREUR просуществовала более века, компания стала известна, как один из мировых лидеров в инженерии и строительстве заводов по брикетированию и компактированию с помощью роликовых прессов. Более того, в 1980-х, SAHUT-CONREUR расширила применение валковых прессов в сторону измельчения различных материалов.

Know-how



SAHUT-CONREUR ноу хау были разработаны с помощью пилотного завода, производства опытных партий продукции, инженерного отдела, производственных цехов и опыта многочисленных инсталляций. Пилотный завод был создан для исследований и развития технологий, на пилотном заводе находится полный спектр лабораторного оборудования, необходимого для определения ключевых параметров прессования, в зависимости от вида и свойств сырья и с учетом требований заказчика к конечному продукту. Полученные данные используются при

создании оборудования для новых заводов.

На основном производстве находятся современные специальные станки, на которых изготавливаются пресса и вспомогательное оборудование, станочный парк отвечает требованиям надежности и стандартам качества выпускаемой на них продукции, а также обеспечивают полную независимость SAHUT-CONREUR от сторонних поставщиков частей и комплектующих.

Формирование будущего

Качество и Сервис:

Постоянные исследования, внедрение технических инноваций, модернизация рабочих станций CAD и станочного парка – все это обеспечивает качество и надежность оборудования, выпускаемого SAHUT-CONREUR. Со своими инженерами и квалифицированными специалистами SAHUT-CONREUR выполняет полный комплекс работ для своих клиентов: от проектирования технологии до запуска завода и подготовки персонала заказчика к работе на них.

Интернационализация:

Производимое SAHUT-CONREUR оборудование поставляется на все 5 континентов. Экспортные продажи насчитывает более 80% от общих продаж. Сеть торговых агентов и компаний-партнеров представляют компанию более чем в 30 странах и работают для Вас, предоставляют информацию в области ноу-хау и сервисов, мы можем ответить на любые Ваши запросы. Также, мы принимаем участие во многих важных всемирных и локальных выставках по основным отраслям промышленности.



Опыт, ноу-хау, сервис –
у SAHUT-CONREUR есть все необходимые
возможности, чтобы предлагать глобальные решения
и воплощать их в жизнь.

Компактирование — Зачем?

Брикетирование и гранулирование с помощью компактирования — это процесс увеличения размера частиц материала сухим способом, при котором пыль или порошки приобретают форму и сыпучую структуру. Уплотнение продукта достигается с помощью механического сжатия через двухроликовый валковый пресс.

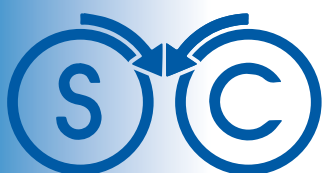
Технические преимущества

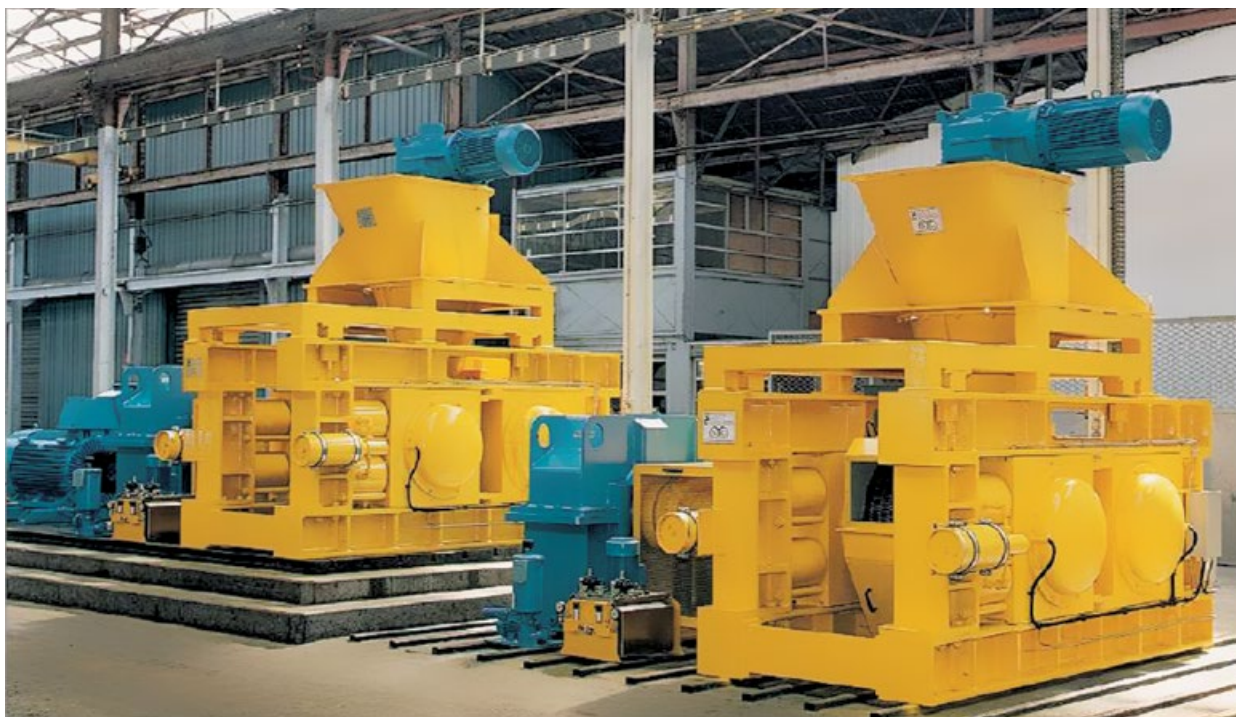
- Получение частиц одинакового состава, размера, объема и веса: обеспечение точной дозировки материала в технологическом процессе
- Получение гранул с размерностью в заданном диапазоне
- Уменьшение насыпной плотности и объема порошка
- Стабилизированные смеси порошков : в течении обработки и транспортировки неоднородные смеси частиц теряют единообразие из-за изменения плотности, формы и размера частиц. Проблемы сегрегации (неравномерное распределение частиц материала в объеме в зависимости от размера и веса) исчезают.
- Улучшение сыпучести порошка, предотвращение проблем подачи материала, дозирования и упаковки
- Улучшение уплотняемости некоторых порошков
- Устранение проблем пылеобразования в течении обработки
- Контроль твердости и прочности продуктов
- Контроль скорости дисперсии гранул
- Решение проблем слеживания порошков при хранении



Коммерческо-маркетинговые преимущества

- Повышение привлекательности продукта
- Улучшение дозировки : агломерат обеспечивает легкое и точное дозирование





Решение для окружающей среды

- Переработка производственных отходов
- Переработка обогащенной пыли в производственном процессе
- Устранение проблем загрязнения, вызванных воздушной пылью: загрязнение воздуха и земли

Экономическое решение

- Замена процесса влажной агломерации на процесс сушки с добавлением связующих
- Возможность выбора и смешивания ряда материалов, купленных по более привлекательной цене (комплексные удобрения)
- Гибкость выбора компонентов сырья за более привлекательную цену (сухие удобрения)
- Быстрый и легкий подбор состава сухих удобрений
- Грануляция продуктов, которые не могут быть компактированы никакими другими способами
- Улучшение побочных продуктов различных производств
- Уменьшение стоимости упаковки, хранения и транспортных расходов, благодаря уменьшению объема
- Устранение потерь продукта в виде пыли





SAHUT-CONREUR проектирует и поставляет двухроликовые валковые прессы для работы в тяжелых условиях эксплуатации; надежность и минимальное обслуживание — являются основными критериями этих прессов. Главные компоненты двухроликовых прессов (также называются брикетерами или компакторами) :

Система подачи сырья

Система подачи обеспечивает эффективность прессования при различной насыпной плотности материала: SAHUT-CONREUR поставляет различные виды систем подачи, соответствующих обрабатываемому продукту.

а) Гравитационная подача

Подача сырья в ролики под действием силы тяжести. При необходимости, эта система может быть установлена с наклонными крыльшками, положение которых регулируется вручную или автоматически.

б) Дистрибьютор и feed-box

Эта запатентованная система обеспечивает равномерное распределение материала по всей ширине ролика : это условие является существенным для получения одинакового качества агломерата.

с) Форсированная загрузка с одним или двумя коническими шнеками

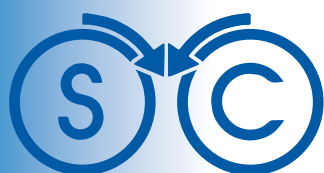
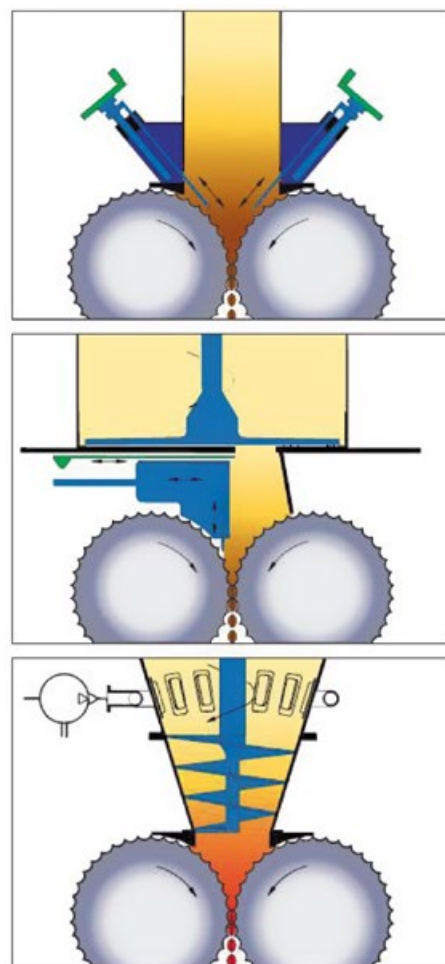
Предварительное сжатие продукта при подаче сырья в ролики. Для очень газированных продуктов форсированная загрузка оборудуется деаэратором (вакуумным насосом) для удаления воздуха из продукта.

Все эти системы подачи сырья могут быть оборудованы специальными плавающими боковыми пластинами, снижающими утечку порошка по сторонам ролика и обеспечивая лучшую эффективность подачи в области уплотнения.

Ролики

Пресс состоит из двух роликов : один закреплен в станине пресса (фиксированный ролик), в то время как другой ролик может двигаться перпендикулярно его оси (подвижный ролик). Размер пресса определяется среди прочих особенностей диаметром ролика (от 250 мм до 1400 мм) и шириной ролика (от 40 мм до 1600 мм). Тангенциальная скорость роликов определяет время сжатия, которое оказывает заметное влияние на

качество уплотненного продукта : время сжатия должно возрастать как отношение кажущейся плотности к истинной плотности. Скорость подачи уменьшается, когда количество воздуха содержащегося в продукте увеличивается. Скорость ролика может подниматься до 25 об/мин и даже выше в некоторых случаях : это соответствует тангенциальной скорости ролика до 1 м/с.

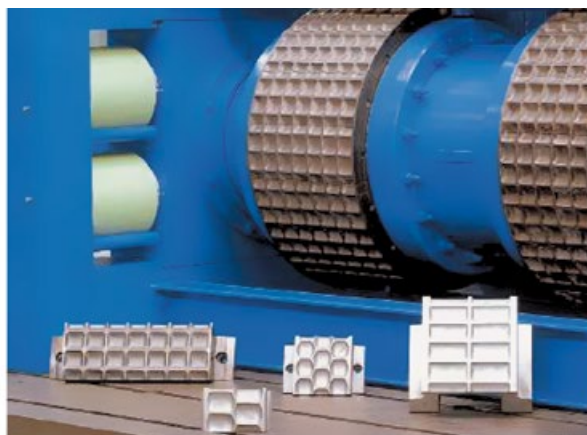
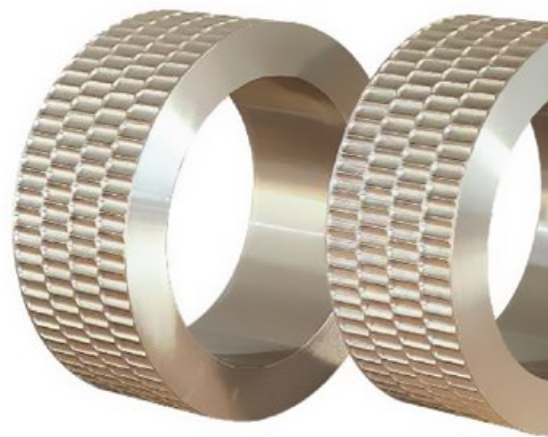


роликовый пресс

Четыре технических решения применяются при создании рабочей поверхности ролика :

- валы с забитыми шинами (стальные кольца с тепловой усадкой на валах)
- валы с профилированными шинами
- валы с болтовыми сегментами
- профилированные моноблочные валы

Разнообразное количество специально обработанных материалов (легированная сталь, нержавеющая сталь, чугун, ...) используются для производства шин и сегментов. Их выбор продиктован абразивностью продукта, его коррозионным воздействием и условиями агломерации (температура продукта, давление прессования). Обработка поверхности роликов влияет на форму брикета и пропускную способность прессования, а также имеют несколько стандартных вариантов: забитые, гладкие, накатка, гофрированные, шеврон, ... Карманы механически обработаны фрезерованием или электрохимическим способом (ЕСМ). Валы установлены в роликовых подшипниках с автоматической или ручной смазкой.



Привод роликов

Большинство прессов оборудованы специальным двойным редуктором и внутренними зубчатыми муфтами, способными выдерживать осевую нагрузку, вызванную движением подвижного ролика. Совместимость подвижного ролика с фиксированным может подстраиваться с помощью прибора для окружной регулировки роликов, что обеспечивает идеальную синхронизацию между неподвижными роликовыми карманами и подвижными. В особых случаях (высокий крутящий момент, ограниченное пространство, ...) могут применяться другие приводные системы (планетарная коробка передач, гидравлический мотор).

Гидравлическая система

Пресс оборудован гидравлической системой, прижимающей подвижный ролик. Давление прессования может различаться на каждый подшипниковый блок подвижного ролика в определенных случаях, благодаря двойной гидравлической схеме. Также эта система оборудована системой безопасности и аккумуляторами азота, чтобы быстро ослабить давление и быстро вернуть подвижный ролик и защитить пресс, когда посторонний материал непреднамеренно попадает в зону прессования. Давление, прилагаемое на продукт, может варьироваться от 1 до 150 кН на линейный см по ширине ролика и может быть даже выше в отдельных случаях.

Контроль техпроцесса

Пресс оборудован сенсорами и контролирующей системой, которая обеспечивает непрерывное производство продукции постоянного качества без вмешательства операторов.

Система обеспечивает:

- контроль в зависимости от энергии, потребляемой двигателем ролика и скорости вращения шнеков при форсированной подаче;
- или контроль соотношения величины зазора (расстояние между роликами) и скорости подачи;

SAHUT-CONREUR может предложить полный ассортимент прессов: от лабораторных прессов до больших промышленных прессов, каждый специально адаптирован к потребностям каждого заказчика.

Области применения

- химикаты (сульфат натрия, хлорид натрия, карбонаты, цианид натрия, цианид калия, сульфат железа, бромид калия, борная кислота, мочеви́на, гидрохлорид, ...)
- минералы (глинозем, бокситы, известь, доломит, каолин, окись магния, плавиковый шпат, красящие пигменты, сера, ...)
- гипс от электростанций десульфуризации дымовых газов
- минералы (хром, кобальт, бондарь, железо, марганец, свинец, цинк, ...)
- губчатое железо
- оксиды металлов (взльз оксиды, редкие земельные оксиды, гидроксид циркония, ферро-сплавы, оксид молибдена, песок циркония, ...)
- стальная стружка
- каменный уголь: производство брикетов для отопления дома или для промышленных целей (частичная замена кокса, брикеты, обработанные для получения кокса, брикеты для газификации)
- каменный уголь для производства активированного угля
- бурый уголь, торф, ...
- древесный уголь
- графит, черный уголь
- коксовый отсев
- фосфат (горячее или холодное брикетирование)
- глина
- моющие средства
- замороженная еда
- сахар
- стекольная шихта
- металлургические отходы и побочные продукты (шлак, пыль, коксовая мелочь, ...)
- высушенные осадки сточных вод
- ...

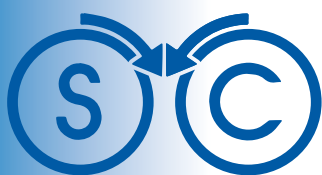
ТЕХНО

Брикетирующие пресса уплотняют сыпучие материалы в брикеты разнообразных форм, размеров и объемов (от нескольких куб. см до 600 куб. см и больше) : эти характеристики определяются в соответствии с требованиями к конечному продукту. Если силы сцепления (в виде сплоченных частиц, валентные силы, перекристаллизация, силы Ван-дер-Ваальса,..) между частицами недостаточны, то необходимо использовать связующее вещество перед агломерацией. Физические свойства исходного материала, предназначение брикетов и стоимость связующего должны быть учтены перед окончательным выбором. Имеется большой выбор связующих (в жидком или твердом состоянии): крахмал, бентонит, битум, известь, цемент, мука, вода, лигносульфонаты, патока, полимеры, смола, натрий, силикат и др.

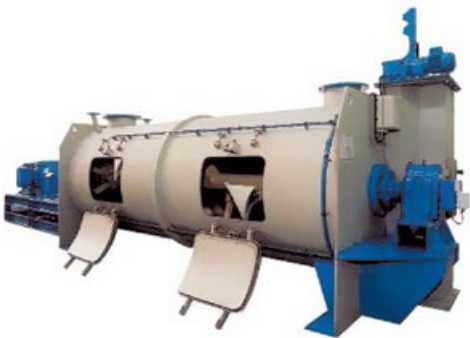
Брикеты получают при низком или высоком давлении и могут претерпевать механическую или термическую обработку в соответствии с характеристиками материала и особенностями техпроцесса, связующее присутствует также и в конечном продукте.



Принимая во внимание огромное разнообразие продуктов для обработки и используемых связующих, SAHUT-CONREUR выпускает различные виды миксеров, специально адаптированных к каждому виду брикетирования :



ЛОГИЯ



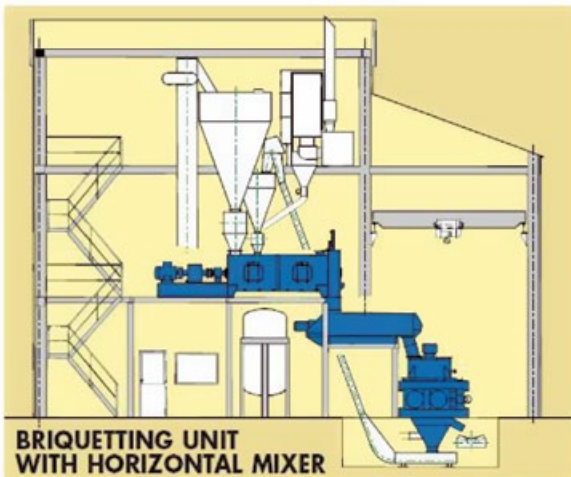
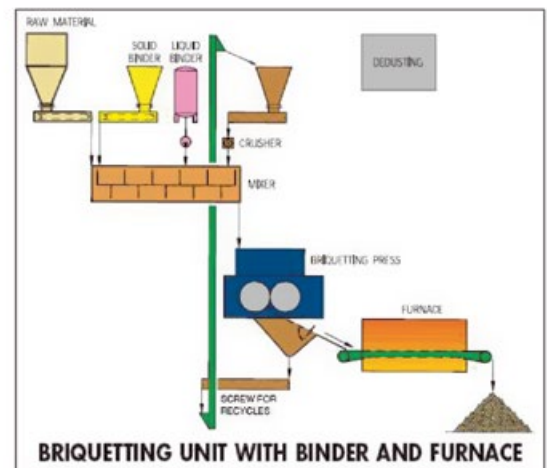
- смесители с вертикальной мешалкой или глиномялки, например, для брикетирования каменного угля с битумом
- двойные винтовые миксеры, например, для брикетирования некоторых химикатов с водой; эти смесители могут быть оборудованы с нагреванием или охлаждающей рубашкой, в зависимости от обстоятельств.
- горизонтальные смесительные лемеха, например, для брикетирования некоторых минералов с мелассой; также, эти смесители могут быть оборудованы с нагревательной или охлаждающей рубашкой, в зависимости от обстоятельств.



Процесс

Основываясь на свойствах сырья, основные этапы процесса могут быть следующими :

- блок подготовки продукта (скрининг-дробление, просеивание)
- дозировка и смешивание продукта со связующим
- брикетировочный блок
- пост обработка брикетов (воздух или сушка в печи, вулканизация, полимеризация, дозревание)



Производительность брикетировочной линии может находиться в диапазоне от 50 кг/ч до 100 т/ч.

Брикетирование возможно при диапазоне температур продукта от -40°C до +1000°C



Области применения

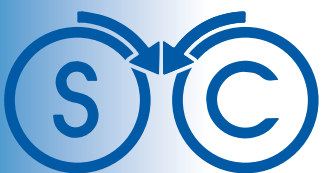
- химикаты (карбонат натрия, хлорид натрия, сульфат натрия, нитрат натрия, хлорид аммония, сульфат железа, хлорид кальция, литейные добавки, ...)
- удобрения (РК, NPK, хлорид калия, сульфат калия, сульфат калия, нитрат калия, сульфат аммония, фосфат, поташ, ...)
- фармацевтические вещества (антибиотики, ...)
- моющие средства
- антиоксиданты
- полимеры
- каменный уголь или древесный уголь для производства активированного угля
- оксиды (оксид урана, оксид хрома, оксид железа, оксид цинка, ...)
- минералы (известь, доломит, магний, ...)
- красящие пигменты
- пыль никелевой руды
- глина
- высушенный осадок сточных вод
- катализаторы
- ...

ТЕХНО

Гранулирование компактированием это сухой процесс преобразования порошка в гранулы различных форм и размеров. В общем случае нет необходимости в связующем при компактировании порошка, т.к. связывание частиц обеспечивается механическим давлением, оказываемым на уплотняемый продукт. Уплотненный продукт на первой стадии выходит между роликами пресса в виде пластин заданной толщины (до 30 мм), полученной при определенном давлении.

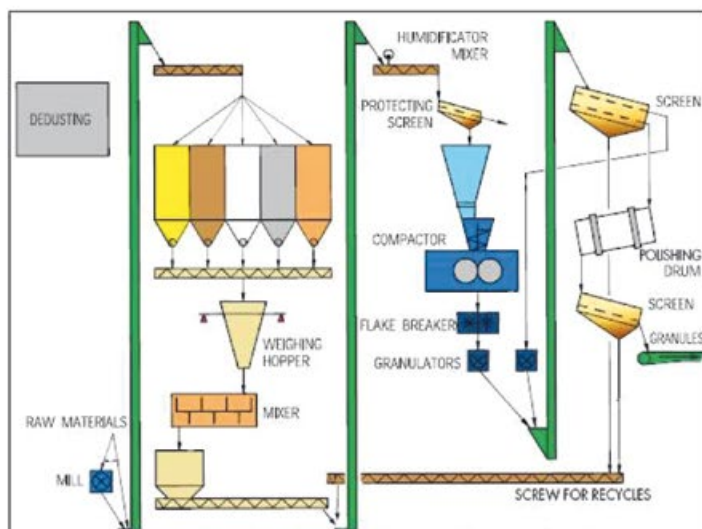
Процесс

Учитывая свойства сырья и требования к конечному продукту основные этапы техпроцесса следующие:



ЛОГИЯ

- блок предварительной обработки порошков (просеивание, дробление, сушка)
- блок дозирования и смешивания компонентов
- блока прессования порошка в пластины
- блок скрининг-грануляции, где пластина размалывается в гранулы требуемого размера
- для некоторых применений, в частности для производства сухих удобрений, применяется блок полировки и покрытия гранул для улучшения внешнего вида, уменьшения количества остаточных отходов и лучшего хранения.

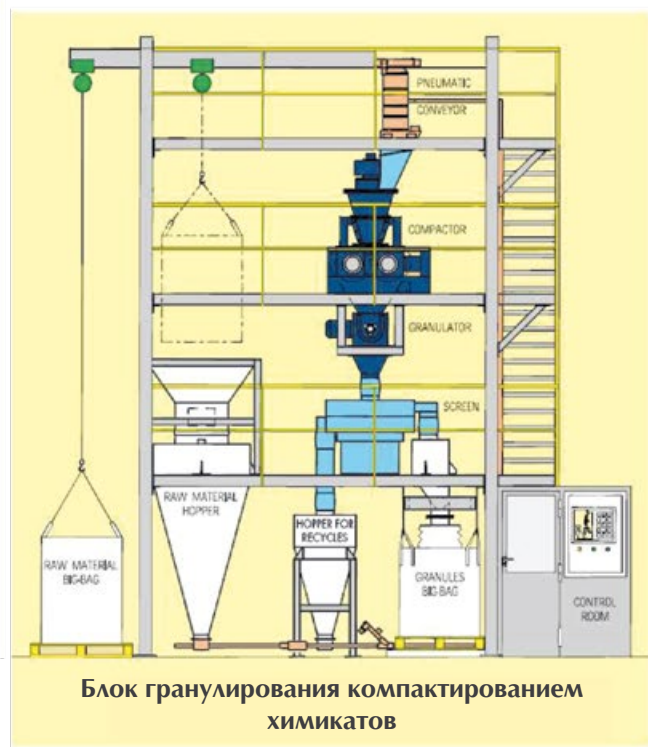


Блок компактирования NPK удобрений

Производительность такой линии может варьироваться от 50 кг/ч до 50 т/ч готовых гранул и для продуктов с температурой до 200°C и даже выше.



Полировочный барабан



Блок гранулирования компактированием химикатов



Области применения

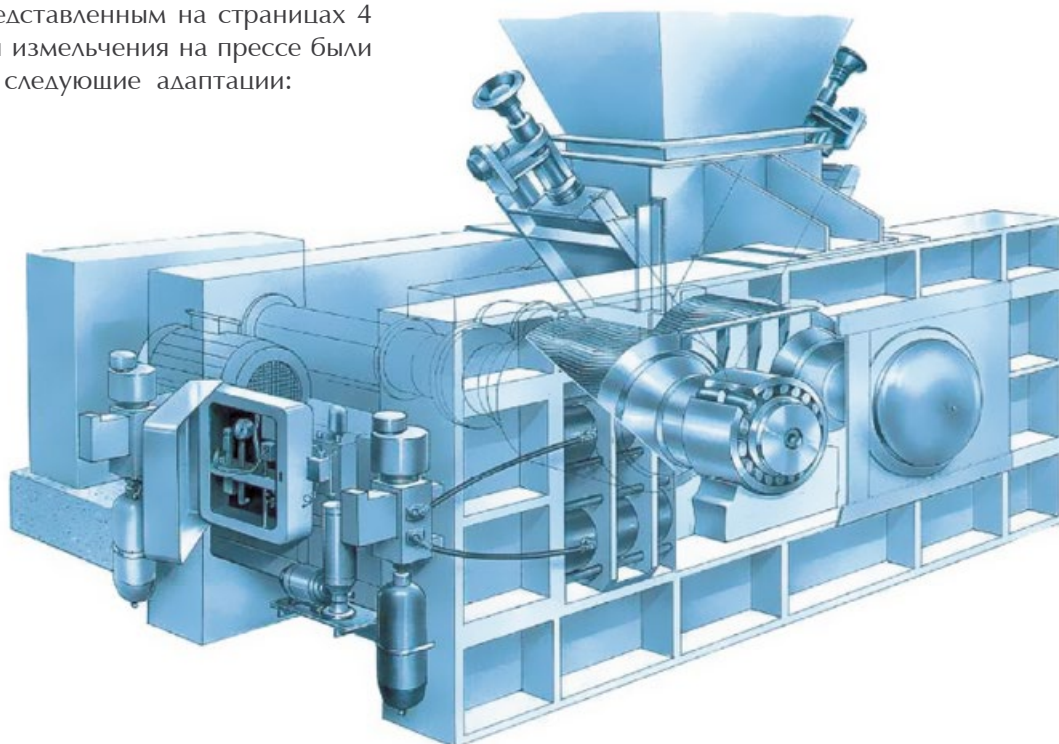
- -клинкер
- -цементное сырье (известняк, глина)
- -шлак
- -оксид титана
- -минералы
- -синтетические волокна
- -...

ТЕХНО

В процессе многолетнего опыта проектирования и производства валковых двухроликовых прессов, SAHUT-CONREUR разработала роликовый пресс специально адаптированный для измельчения. Машина может измельчать материалы в различном диапазоне размеров. Материал, подаваемый между роликами, измельчается и выходит как рыхлые хлопья. Сравнивая с традиционными техниками, использование этого метода обеспечивает:

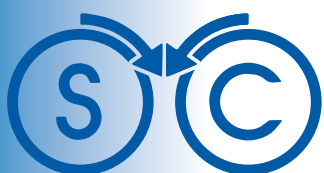
- - сохранение энергии до 30% для некоторых материалов
- - увеличивает эффективность измельчения от 30% до 100%, когда технология внедряется в существующей схеме измельчения.

В сравнении с двухроликовым прессом, представленным на страницах 4 и 5, для измельчения на прессе были сделаны следующие адаптации:



Система подачи

Для подачи материала служит бункер, снабженный наклонными заслонками. Ручная или автоматическая регулировка этих заслонок позволяет контролировать поток материала на ролики.



Ролики

Обычно поставляются моноблочные ролики из кованой стали с устойчивой к истиранию рабочей поверхностью (покрытие базового слоя и шеврон или прямые швы), но конкретные технические решения (поверхностные шины и сегменты) реализуются основываясь на абразивности подаваемого материала.



Привод роликов

На прессах большой мощности каждый ролик приводится в движение коробкой передач, в которой установлен выходной редуктор, оснащенный внутренними муфтами передач, которые могут выдержать перекоп. В особых случаях (высокий крутящий момент, ограниченное пространство, и т.д.) могут быть использованы другие двигательные системы (планетарная коробка передач, гидравлический мотор).



Контроль техпроцесса

Два способа контроля могут применяться в техпроцессе:

- контроль потребляемой главным двигателем энергии в зависимости от подачи
- контроль зазора между роликами в зависимости от подачи



Микро-компактор

SAHUT-CONREUR разработала ряд микрокомпакторов для лабораторного использования, для исследовательских центров и также для фармацевтической промышленности. Оборудование позволяет провести исследования материала в маленьких количествах (около 0,25 л для одного теста, несколько кг/ч при непрерывном использовании) и сделать технико-экономическое обоснование брикетирования и компактирования различных продуктов.

Другое преимущество этого оборудования заключается в том, что части контактирующие с продуктом могут быть просто и быстро демонтированы, очищены и повторно собраны.

Эти микрокомпакторы доступны в 2 вариантах :

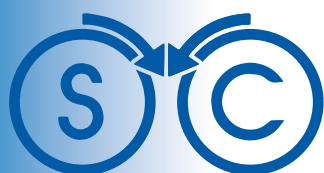
- вид RB1, сделанный из двух фиксированных роликов в поступательном движении и без гидравлической системы
- вид MP1, включая неподвижный ролик, подвижный ролик с гидравлической системой.



Упрощенный пресс



Для простых применений, таких как брикетирование древесного угля или агломерация некоторых химикатов или замороженной еды, в SAHUT-CONREUR спроектировано несколько моделей упрощенных прессов, без гидравлической системы и с двумя фиксированными роликами в станине пресса.



Фарма компактор

Фарма компакторы улучшили и упростили сухой процесс гранулирования для значительного числа областей применения. Это особенно актуально, когда некоторые порошки должны быть уплотнены или когда компактность или сыпучесть требует улучшения. Этот компактор также позволяет стабилизировать смеси порошков и обеспечивает более простую упаковку, обработку, хранения и транспортировку порошков.

В SANUT-CONREUR разработан спектр компакторов специально адаптированных к требованиям фармацевтической промышленности : онлайн производство без пылеобразования, «производственная зона» полностью изолирована от системы привода, быстрая замена и очистка частей в производственной зоне, изготовлено в соответствии с требованиями Good Manufacturing Practices (GMP).



Рабочие условия контролируются (разрыв, прочность) сенсорами. Все элементы контролируются двигателем и контрольной системой, которая обеспечивает мониторинг и протоколирование данных (пакетных отчетов) получаемых компьютером.



Измельчительно-Гранулирующее

В SAHUT-CONREUR разработан специально адаптированный к требованиям спектр оборудования для измельчения / грануляции. Это оборудование подбирается, основываясь на физических свойствах продукта (твердость, абразивность, ...) и с учетом требований по размеру и форме гранул. При гранулировании важно соотношение качества гранул и качества пластин, производимых компактором : максимальное количество гранул правильного размера должно быть произведено в течении техпроцесса при сведении количества брака к минимуму; отсев должен быть возвращен обратно в компактор для переработки.

Сегодня SAHUT-CONREUR может предложить 7 видов грануляторов-измельчителей :

флэйк-брейкер:

он состоит из 2 роторов установленных с зубчатыми дисками, вращающихся на той же скорости в прямом и в обратном направлении : пластина выходит из пресса, проходит через зубчатые диски и дробится.

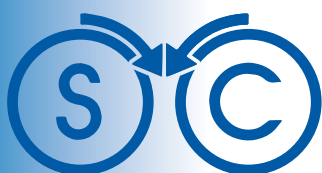


МОЛОТКОВАЯ МЕЛЬНИЦА :

она состоит из ротора, установленного с подвижными молотками и ситом, установленным над ротором; скорость ротора и размер сита определяют конечным продуктом.

роторный гранулятор:

этот гранулятор оборудован ротором, оснащенный несколькими пластинами; продукт измельчается, когда проходит через сито, установленное под ротором.



Оборудование

ножевой измельчитель :

состоит из двух роторов, рабочая поверхность которых механически обработана в форме вертикальных или горизонтальных ножей. Продукт, проходящий через роторы, измельчается ножами. Диапазона уплотняемого материала (между 2 и 20 мм) обуславливается зазором между роторами и расстоянием между ножами.

гладкая валковая дробилка :

она хорошо адаптирована для мелкого размера частиц со средним диаметром между 0.3 и 2 мм. С этим измельчителем может быть достигнута значительно большая производительность, чем в обычных дробилках для таких мелких частиц.



односторонний сеточный гранулятор :

Оборудован ротором, установленным с несколькими лезвиями и перфорированной решеткой, расположенной над ротором; ротор вращается на низких скоростях и продавливает материал через перфорацию. Благодаря этой измельчительной технике, гранулы имеют более круглую форму. Кроме того, выход готового продукта выше, чем у молотковой мельницы. Данный гранулятор может быть установлен как первичный или вторичный гранулятор.

двухсторонний сеточный гранулятор :

Включает первичный гранулятор и два вторичных гранулятора. Принимая во внимание пропускную способность сетки второго гранулятора, поток продукта от первичного гранулятора распределяется между вторичными грануляторами, смонтированными параллельно. Перфорация сетки вторичных грануляторов может соответствовать высшему требуемому размеру получаемых гранул : в этом случае, верхняя перфорация может быть удалена и циркулирующая нагрузка при обработке материала снижена.

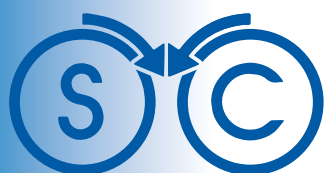


Интегрированная система



SAHUT-CONREUR производит модульные комплексные системы под ключ (включая системы электрической блокировки и управления), интегрированные с другим оборудованием вокруг пресса.

Эти модульные блоки для агломерации и компактирования построены для удовлетворения специфических нужд клиентов (ограниченное пространство для установки и т. д.)



SAHUT-CONREUR : Компания

Пилотный завод

Клиенты могут воспользоваться возможностями пилотного завода в г. Райсмес для проведения тестирования материала в части брикетирования, компактирования или измельчения и получения технико-экономических данных.

Тестовая лаборатория оборудована:

- лабораторным прессом с маленькой производительностью для тестирования продукта
- Фарма компактором
- блоком компактирования для фармацевтических препаратов и химикатов (пропускная способность до 50 кг/ч)
- блоком гранулирование компактированием (пропускная способность до 500 кг/ч)
- прессом промышленного масштаба (пропускная способность до 9 т/ч)
- прессом промышленного масштаба (пропускная способность до 15 т/ч)



Пилотный завод также оснащен полным спектром машин, используемых в брикетировании, компактировании и измельчении : сушилка, смесители, грануляторы, сита ... Измерительные приборы доступны, чтобы оценить качество конечного продукта. Со всем этим оборудованием могут быть пройдены все этапы, связанные с брикетированием, компактированием или измельчением

Производственный завод

Завод непрерывного производственного цикла работает в г. Райсмес и на нем могут быть изготовлены для заказчика партии брикетов или гранул (до нескольких сотен тонн) для тестирования промышленных процессов или рынков сбыта. Завод также доступен для переработки сырья заказчика



Отдел инжиниринга и проектирования

Отдел занимается проектированием заводов и ключевого оборудования (прессов, смесителей, уплотнителей, измельчителей, ...) с помощью компьютеров и программируемых процесс контроллеров (PID). Используется самое современное программное обеспечение и оборудование со средствами совместного доступа

Производственные цеха

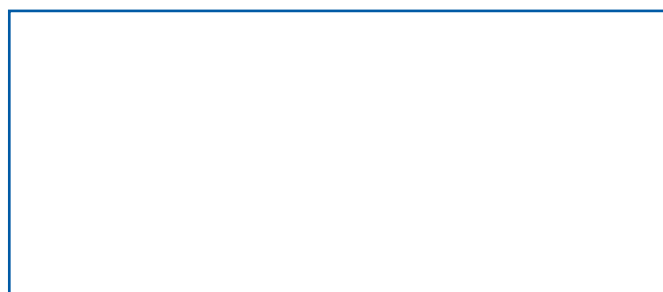
Оборудованы специальными станками для изготовления роликовых прессов и сопутствующего оборудования, цеха отвечают требованиям надежности и стандартов качества продукции и обеспечивает полную независимость SAHUT-CONREUR



Сервис SAHUT CONREUR

В любой точке мира SAHUT-CONREUR может предложить Вам следующий спектр услуг:

- Тестирование материала заказчика на пилотной установке во Франции
- Производство на заказ опытных партий продукции на серийном заводе
- Аренда оборудования: компакторы для грануляции химических или фармацевтических продуктов для тестирования или для небольших производств
- Базовый и полный инжиниринг заводов под ключ
- Проектирование и изготовление ключевого оборудования для этих заводов (пресс, смеситель, дробилка, гранулятор, ...)
- Техническая помощь при монтаже и вводе в эксплуатацию оборудования
- Обучение операторов
- Поставка запасных частей
- Модернизация существующих установок и оборудования
- Адаптация технологии SAHUT-CONREUR к оборудованию производства других производителей



SAHUT-CONREUR

700, rue Corbeau - 59590 RAISMES - B.P. 49 - FRANCE
Tel. 33.(0)3.27.46.90.44 - Fax 33.(0)3.27.29.97.65 - E-mail : sahutconreur@wanadoo.fr
<http://www.sahutconreur.com>