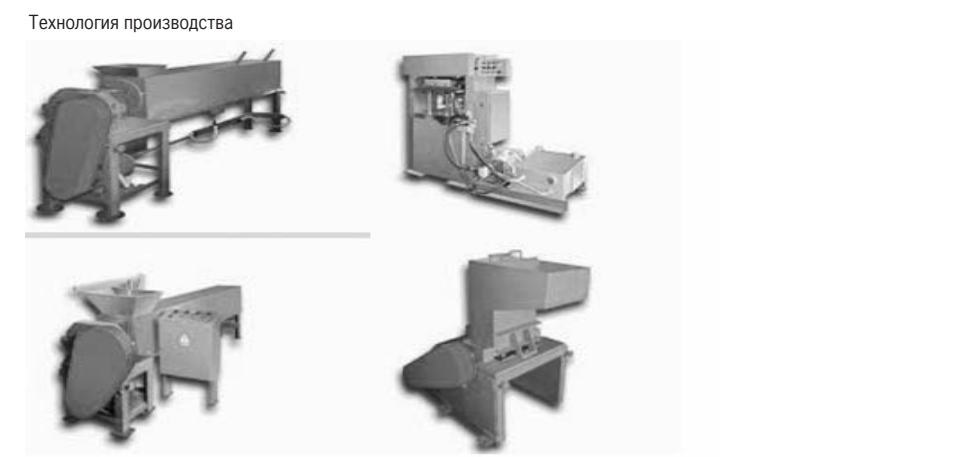


На производственной площадке также можно установить оборудование по производству высококласного строительного материала как черепица, тротуарная и террасная плитка. Компоненты для производства: любые отходы пластика (пластмассы).



1. АПН ПТ 2002.00.000
Назначение: подготовка массы к формовке
2. Формовочный узел ПТ 2001.00.000
Назначение: формовка изделий из полимер песчаной композиции
3. Экструзионная машина ПТ 2004.00.000
Назначение: регенерация полимера
4. Дробилка полимеров ПТ 2003.00.000
Назначение: измельчение пластмассы
Расходы на открытие и полноценное функционирование производства составят:
- затраты на оборудование - 3400000 руб. ;
- непредвиденные расходы - 170000 руб. ;
- затраты на электроэнергию, аренду, воду - 340000 руб. ;
Вместе получится около 3910000 руб.
Зарплата работникам составит около 217000 руб. в месяц.
Сбыть переработанный пластик можно по цене 23800-25500 руб. за тонну, в зависимости от цвета пластика. А закупочная цена ПЭТ-бутылок равняется 3400 руб/тонну. При 8 часовом рабочем дне и 23-дневном месяце, переработке 1 тонны продукции в день, можно рассчитывать на чистую месячную прибыль в 272000 - 306000 рублей. Окупаемость при таких суммах наступит через 14-18 месяцев.
Из-за растущего объема полимерных отходов их утилизация год от года становится более острой проблемой. Доля пластиковых отходов в общем объеме бытовых отходов приближается к половине. Таким образом, можно сделать вывод, что организация предприятия по переработке отходов пластика и изготовлению различных видов товаров является не только необходимым, но также прибыльным.
Отходы макулатуры.
В настоящее время существуют три основных вида волокнистого сырья, из которых производятся полуфабрикаты для целлюлозно-бумажной промышленности:
- древесина;
- недревесное сырье;
- вторичное волокнистое сырье - макулатура.
Вторичное волокнистое сырье - макулатура представляет собой бывшие в употреблении изделия или печатную продукцию из бумаги и картона, а также отходы их производства и переработки.
Сегодня в мире перерабатывается чуть более 50% использованной бумаги - макулатуры. Число заводов по переработке макулатуры постоянно растет. Вместе с тем переработка макулатуры позволяет решить проблему уменьшения количества бытовых отходов в густонаселенных регионах и крупных городах.
В городе Мурманске отсутствует предприятие по переработке макулатуры. Созданное предприятие по переработке макулатуры в городе Мурманске позволит:
- более рационально использовать вторресурсы (макулатуру) региона;
- положительно повлияет на экономическое развитие муниципального образования;
- даст толчок для развития новой отрасли производства в Мурманской области;
- даст возможность сократить расходы на вывоз и утилизацию отходов и увеличить поступления внебюджетных средств.
При этом стоимость вторсырья колеблется в пределах от 500 до 1500 рублей за тонну макулатуры. Покупка производственной линии обойдется примерно в 70 млн. рублей - производство писчей бумаги. Или же более дешевый вариант, за 30 млн. рублей - покупка линии для производства картона. При этом, первая фабрика потребует найма 24 человек обслуживающего персонала. Вторая - 15-20 человек. Средняя мировая стоимость бумаги примерно 22,8 тыс.руб. за тонну. Тонна картона стоит 25,5 тыс.руб. Но это на внешнем рынке. Внутренние же производители предлагают писчую бумагу за 22,8 - 32,2 тыс. руб., картон же от 18,5 до 26,5 тыс. руб. за тонну. Таким образом, даже если считать зарплату сотрудников по максимальным расценкам, и при этом покупать сырье. Месячная прибыль производства составит 5,5 млн. рублей (для бумаги) и 9,6 млн. (для картона).
В итоге, даже если вычесть из прибыли коммунальные платежи за свет и воду, зарплату сотрудников, чистая прибыль составит 1,4 и 2,4 млн. рублей соответственно. Полная окупаемость бизнеса составит 4 года при производстве бумаги и менее одного года при производстве картона.



1. Роспуск. Макулатура замачивается и под действием вращающегося винта мешалки измельчается, превращаясь в жидкую волокнистую массу.
2. Сито.
3. Мешалка.
4. Крупноячеистое сито. Волокнистая масса циркулирует во вращающемся барабане. При этом посторонние тяжелые включения - песок, частицы металла и прочее - опускаются на дно. Под действием вакуума, сквозь сито свободно проходят легкие частицы, но задерживаются более крупные включения (размером в несколько миллиметров) типа кусочков пластика.
5. Подача воздуха.
6. Пена.
7. Формование бумажного полотна. Прошедшая через мелкоячеистое сито бумажная масса, которая примерно на 95% состоит из воды и на 5% - из волокон, выливается на сетку. Здесь большие валики выжимают из нее воду, производя начальное формование бумажного полотна, которое еще более высушивается и подготавливается к дальнейшей обработке в бумагоделательной машине.
8. Мелкоячеистое сито. От перепада давления материал пропускается через мешалку и сито. Волокна, меньшие по размерам, чем оставшиеся молекулы типографской краски и клейких веществ, свободно проходят дальше.
9. Сито.
10. Очистка. Центрифуга разделяет материал по плотности. Волокна, которые имеют меньшую плотность, чем большая часть оставшихся загрязнителей, откачиваются сверху.
11. Флотация. В волокнистую массу подается распыленный сжатый воздух. К пузырькам воздуха, которые стабилизируются на поверхности с помощью пенообразователя, прикрепляются обладающие обычно гидрофобностью частицы типографской краски, красителей, покрытий и клейких веществ. Такие загрязнители снимаются или откачиваются вместе с пеной.Второй добавляемый химикат помогает собрать эти частицы, увеличивая степень их приклепняемости к пузырькам.
12. Волокно.

13. Сетка.
Переработка макулатуры для использования в производстве бумаги и картона осуществляется по мокрой технологии и включает следующие операции:

- роспуск макулатуры;
- очистку макулатурной массы от посторонних примесей;
- дороспуск макулатурной массы;
- тонкую очистку макулатурной массы.
Роспуск макулатуры на волокна осуществляется в водной среде в гидроразбивателях при концентрации 4-6%. Под действием гидромеханических усилий происходит процесс измельчения макулатуры на кусочки и разделение на волокна. Гидроразбиватели оснащены ситом с отверстиями (10-12 мм). Готовая суспензия макулатурной массы проходит через отверстия сита и поступает на следующую операцию. В гидроразбивателях происходит и отделение грубых включений из макулатуры - тяжелые удаляются из специального грязесборника, а легкие - в виде текстиля, и полимерных пленок удаляются либо в виде жгута постоянно, либо периодически. Макулатурная масса после гидроразбивателя содержит как волокна, так и нераспустившиеся кусочки макулатуры.
Далее макулатурная масса очищается от тяжелых и легких примесей. Очистка от тяжелых примесей - песка, стекла, скрепок и т.д. осуществляется в очистителях макулатуры, представляющих из себя циклон. Тяжелые примеси осаждаются в грязесборнике и периодически удаляются.
Легкие примеси в виде полимерных пленок и кусочков макулатуры удаляются на вибросортировках с отверстием щелевого типа. Прошедшая сито макулатурная масса направляется на дальнейшую перегруппировку. Для снижения потерь макулатурной массы во всех типах очистительного оборудования, как правило, подается вода.

Очищенная макулатурная масса, содержащая как растительные волокна, так и пучки волокон и кусочки макулатуры проходит стадию дороспуска на специальном оборудовании - энтишטיפерах различной конструкции типа конических или дисковых мельниц. Необходимым условием нормальной работы энтишטיפеров является тщательная предварительная очистка массы от тяжелых и легких примесей. Статор и ротор энтиштинера оснащены специальной размалывающей гарнитурой, зазор между которыми составляет 0,5-2 мм. В результате турбулентных пульсации и трения массы внутри потока происходит разделение кусочков макулатуры и пучков волокон на отдельные волокна. Дороспуск макулатурной массы осуществляется на различного вида центробежных сортировках, сортировках давления с круглыми или щелевыми отверстиями.
Отличительными особенностями конструкции центробежных сортировок является неподвижно расположенное в корпусе цилиндрическое сито, внутри которого вращается лопастной ротор. Несортированная масса подается в центральную часть сортировки, где она подхватывается лопастями ротора и отбрасывается на внутреннюю поверхность сита. Прошедшие через сито волокна направляются на дальнейшую переработку. Неразволоконенные пучки волокон и примеси продвигаются вперед и отводятся через потрубок для удаления отходов. Сортировки в зависимости от конструкции и назначения работают как при низкой (0,2 до 1,5%), так и при средней (до 2-3%) и высокой (4-5%) концентрации массы.

Для окончательной очистки макулатурной массы как от узелков и мелких точечных вкраплений широко применяются вихревые конические очистители, которые как правило, устанавливаются в три ступени. Оптимальная концентрация массы для эффективной очистки составляет 0,5%.

Одним из способов сортирования макулатурной массы с целью ее более рационального использования является фракционирование. Целью последнего является отделение длиноволокнистой фракции макулатурной массы. Как правило длиноволокнистая фракция обогащена волокнами хвойной целлюлозы, имеющих большую длину, чем волокна древесной массы.

Многие виды картона и бумаги имеют сложный состав, включающий битум, воск, парафин, клей и другие вещества. Указанные вещества при переработке макулатуры загрязняют оборудование, забивают сетки и сукна бумагоделательных и картоноделательных машин, налипают на поверхность сушильных цилиндров и т.д. Такая макулатура подвергается термомеханической обработке, которая осуществляется после очистки макулатурной массы при концентрации 25-35%. Целью термомеханической обработки является диспергирование примесей до размеров, при которых их отрицательное действие на процесс дальнейшей переработки не сказывается. Существует два способа термомеханической обработки - холодный и горячий. При холодном способе диспергирование проводится при атмосферном давлении и температуре до 95°C, а при горячем - при повышенном давлении до 0,3-0,5 МПа и температуре 130-150°C.

В зависимости от качества макулатуры и вида производимой картоно-бумажной продукции некоторые из указанных операций на практике могут быть исключены.

Мокрая технология переработки макулатуры характеризуется высокой энергоемкостью производства и высоким удельным расходом воды (до нескольких десятков метров кубических на тонну продукции), а также большим объемом сточных вод. Мощность указанных предприятий составляет от нескольких десятков тысяч тонн до 200 тысяч тонн в год. Отходы стекла.

Технологическая линия по переработке стеклобоя состоит из нескольких стадий. На первой происходит ручная сортировка стеклобоя с целью удаления посторонних включений. Затем стеклобой измельчается на молотковой дробилке до размера фракции 8-30 мм. Для окончательного удаления магнитных примесей и аппаратного железа используется электромагнитная сепарация. Большая часть технологических линий также включает в себя разделение стекла на цветное и бесцветное. Применяется ручная сортировка.

Основное направление использования вторичного стеклобоя - композиционные материалы, в которых он может выступать в роли, как матрицы, так и наполнителя. Стекольный бой применяют в качестве наполнителя в производстве таких композитов, как "стеклоцемент", "стеклосмола", "гласасфальт", также он используется в производстве бетонов, лакокрасочных материалов, бумаги, абразивных материалов и керамики. Технология получения "стеклосмолы" и "стеклоцемента" предусматривает предварительное измельчение стекла до определенной granulометрии, добавление связующего (цемента или органических смол) и литье блоков или изделий сложной конфигурации. Для улучшения адгезии стекла со связной стеклянные частицы обрабатывают поверхностно-активными веществами. Гласасфальтом называют смесь стекла с асфальтом, содержащую 45-73 % стеклобоя, 33% каменной муки, 5 % асфальта. Его применяют в дорожном строительстве, так как он имеет ряд преимуществ в сравнении с обычным асфальтом: укладывается при более низких температурах, хорошо виден за счет отражения света фар автомобиля от частиц стекла, на нем лучше торможение, увеличивает срок эксплуатации дороги. Также в пено- и газобетонах замена части портландцемента молотым стеклобоем улучшает качество поверхности материала, снижает удельный вес и стабилизирует процесс вспенивания или газообразования.

Таким образом, диапазон использования стеклобоя в композиционных материалах очень широк и не ограничивается только конструкционными и теплоизоляционными материалами. В настоящее время сфера применения стеклобоя охватывает промышленное и гражданское строительство, химическую промышленность, дорожное строительство и атомную энергетику и в будущем она будет значительно развиваться.

Технология переработки стеклобоя в гранулы, переработка отходов
Эффективная энергосберегающая технология переработки стеклобоя и технических отходов стекла в легкие гранулы, используемые в качестве особо легкого заполнителя для производства строительных блоков, а также в виде эффективной теплоизоляционной засыпки.

Сфера применения: строительная индустрия, промышленное оборудование, установки глубокого и умеренного холода, теплотрассы, сферы использования теплоизоляционных оболочек или легкого гранулированного заполнителя.

Продукция: гранулированное теплоизоляционное пеностекло.
- технические характеристики:
- насыпная плотность-180-250 кг/ куб.м;
- прочность при сжатии - 0.5-1.0 Мпа;
- водопоглощение - до 16 %;
- теплопроводность-0.07-0.079 Вт/(м К).
Требуемое сырье и материалы: стеклобой тарного и строительного стекла, бой кинескопов, отходы специальных стекол, бытовые отходы стекла (бутылки, банки и т.д.), порошковый газообразователь, жидкое стекло, песок.
Требование к производственному помещению:
- помещение категории Г, t=16-18°C, W=60%;
- площадь 1300 кв.м.(18x72);
- полезная высота 12м;
- установленная мощность=1000 кВт.ч.

Краткое описание: основным отличием разработанной технологии гранулированного пеностекла является реализация процессов механохимической активации компонентов смеси, гранулирование смеси с последующим вспучиванием гранул стекломассы в пластично-вязком состоянии и их контролируемым затвердеванием.

Состав порошкового газообразователя, связующие компоненты для гранулирования смеси и технологические режимы активации, вспучивания и затвердевания гранул разработаны специально для варианта использования в качестве сырья городских отходов стекла.

Комплектация производства осуществляется на базе стандартизованного отечественного оборудования при незначительном объеме нестандартного специального оборудования.

Преимущества технологии:
- энерго- и ресурсосберегающая технология утилизации городских отходов стекла;
- экономически выгодное промышленное производство особо легкого гранулированного пеностекла теплоизоляционного назначения;
- экологическая чистота, биостойкость и повышенная влагостойкость теплоизоляции;
- отличные потребительские свойства заполнителя (особо низкая плотность, высокие тепло- и звукоизоляционные свойства);
- использование отечественного оборудования и недефицитного сырья.

Экономические характеристики типового проекта реализации технологии: типовая мощность-20 тыс. тонн в год при 3-х сменной работе. Количество перерабатываемого стеклобоя - 18000 т/год. Окупаемость проекта-2.25-2.75 года в зависимости от стоимости сырья, рынка сбыта и конъюнктуры.

Таким образом, необходимо внедрять раздельный сбор мусора по всему городу Мурманск и в дальнейшем всей Мурманской области.

4.13. Мероприятия по оптимизации организационной структуры системы очистки
На основе анализа исходных данных, разработанных проектных предложений, Генерального плана муниципального