

Стадии изготовления пеллет

Весь процесс изготовления гранул условно можно разбить на шесть стадий:

1. Подготовка сырья и его измельчение.

Все сырье разделяют на 2 группы – чистые древесные отходы и отходы с корой. Данное разделение необходимо для производства пеллет более низкого качества.

Неравномерные по фракциям отходы – рейки, горбыль дробятся до опилок. Сначала сырье рубят до состояния щепы, а затем молотковой дробилкой доводят размер фракции до необходимого размера. Обычно конечная фракция на данном этапе – это опилки меньше 4 мм.

2. Сушка измельченного сырья

Полученные на предыдущей стадии древесные опилки поступают в сушильный барабан. Задача на данном этапе подготовки сырья – довести влажность с естественной 40-60% до влажности, необходимой для гранулирования 8-14%. Сушка осуществляется горячим воздухом с температурой около 400С. Обычно сырье пересушивают, чтобы довести влажность до необходимой уже непосредственно перед гранулированием. Данный этап очень критичен, при превышении температуры сушки может разрушиться важный компонент древесины – лигнин, который и ответственен за прочностные характеристики топливных гранул.

3. Увлажнение

Опилки прессуются в [пеллеты](#) за счет механического сцепления и полимеризации древесного лигнина. Последнему нужно совокупность таких факторов как давление, температура, вода. Для эффективной работы перед прессованием требуется добавление к измельченному сырью пара и воды. Для опилок хвойных пород требуется только вода. Без этого увлажнения гранулы будут высокого качества, но матрицы и валки будут быстро изнашиваться, ведь нагрев и размягчение происходит вследствие механического трения.

4. Гранулирование

Сам гранулятор – это основное оборудование для производства. Гранулятор состоит из мотора, матрицы (различают плоские и барабанного типа), валиков для продавливания сырья, и ножей для обрезания готовых гранул. Можно менять диаметр гранул, устанавливая матрицу с необходимым диаметром отверстий.

Валики продавливают подготовленные опилки через матрицу с отверстиями и за счет механического трения нагревают сырье. По выходу из матрицы сформированные пеллеты остывают, лигнин полимеризуется и затем срезаются автоматическим ножом.

5. Охлаждение пеллет

В пеллетайзере сырье может нагреваться до 100С только за счет трения, поэтому в процессе производства пеллет предусматривается их остывание, где пеллеты приобретают нужную твердость.

6. Упаковка

Произведенные гранулы фасуются в большие мешки – "биг-бэги", которые имеют емкость 500-1000 кг., либо более потребительскую тару – мешки по 15-25 кг.

Промышленное же использование подразумевает отпуск пеллет насыпью в специальные бункера.

Пеллеты рекомендуется хранить в сухих, проветриваемых помещениях. Температура не критична. Важно чтобы мешки с пеллетами не соприкасались с землей или бетонным полом. Оптимальное размещение пеллет при хранении – на деревянных поддонах или досках.

Рассказ был бы не полным если бы мы не упомянули про редкие и трудоемкие в производстве торрефицированные (те обожженные без доступа кислорода) пеллеты.

При торрефикации твердая биомасса обжигается без доступа кислорода при температуре 200-300С. Эти пеллеты уже называют био-угольными и они обладают следующими достоинствами: не требуют специальных хранилищ, имеют лучшие показатели сжигания, близкие к углю, не гниют, не разбухают и не плесневеют.