

УДК 621.691:669

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗВЕСТИ

В. А. ПОТАПОВ¹, А. Н. ХУСТЕНКО²¹Барановичский государственный университет
Барановичи, Беларусь²Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Одним из основных сырьевых материалов для производства строительной извести в Беларуси является мел. Мел – мягкая рыхлая порода, которую обжигают во вращающихся печах по сухому и мокрому способу. Выбор способа переработки обусловлен исходной влажностью и механической прочностью сырья. Ранее в стране строительная известь перерабатывалась по мокрому способу. Несмотря на многие достоинства этого способа (однородный состав, высокая реакционная способность готового продукта), имеет место существенный недостаток, а именно высокая энергоемкость – 310...320 кг условного топлива на тонну извести [1].

Анализ себестоимости извести показывает, что основные затраты приходятся на сырье и топливо, причем расходы на топливо могут составлять 50 % и более в себестоимости производства [2]. В связи с постоянным ростом цен на топливо возникает острая необходимость по снижению энергетических затрат на производство строительной извести.

Один из первых заводов, который внедрил обжиг мела во вращающихся печах (рис. 1) исходного сырья с карьерной влажностью, – ОАО «Белорусский цементный завод» (г. Климовичи).

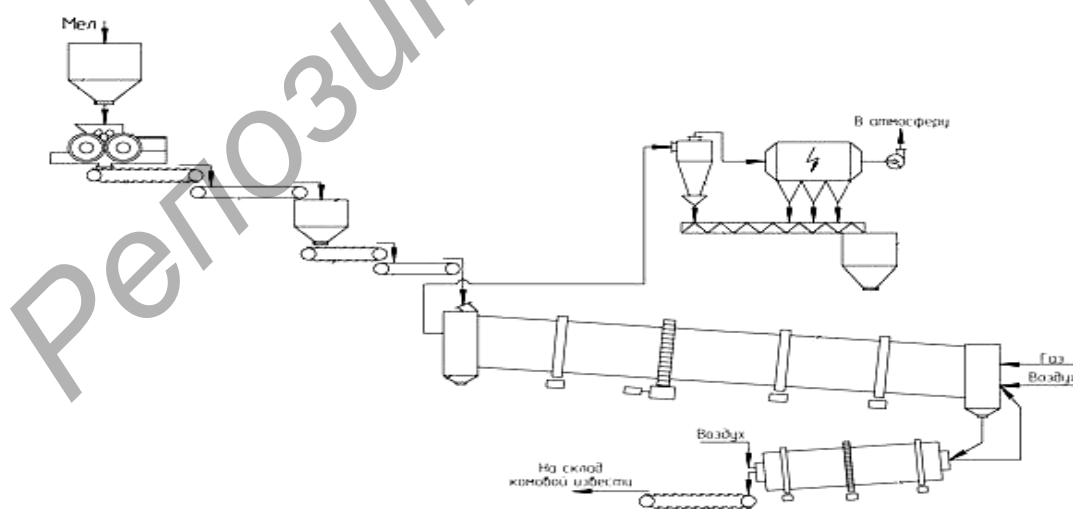


Рис. 1. Технология производства строительной извести по сухому способу из влажного мела

Основная идея, заложенная в эту технологию, состоит в том, чтобы мел с карьерной влажностью, не превращая в шлам, подавать во вращающуюся печь

на декарбонизацию. Такой подход обеспечивает снижение количества испаряемой влаги с 38...40 до 26 %, что существенно сокращает расход топлива до 240 кг условного топлива на 1 т извести [3].

Несмотря на проведенную модернизацию производства строительной извести, максимально возможный предел экономии топливно-энергетических ресурсов не достигнут. Для отечественного сырья с влажностью от 25 до 30 % технически достижимый удельный расход условного топлива составляет 180...200 кг на 1 т извести второго сорта [4].

При снижении влажности исходного сырья на 1 % экономия топлива составит около 1,5 %, на основании чего мы предлагаем использовать энергию дымовых газов для предварительной подсушки сырья. Данный способ может быть реализован при использовании цепного агрегата в пылесадительной камере, который позволит измельчать мел до нужного фракционного состава с одновременной подсушкой.

Схема рабочего процесса цепного агрегата показана на рис. 2.

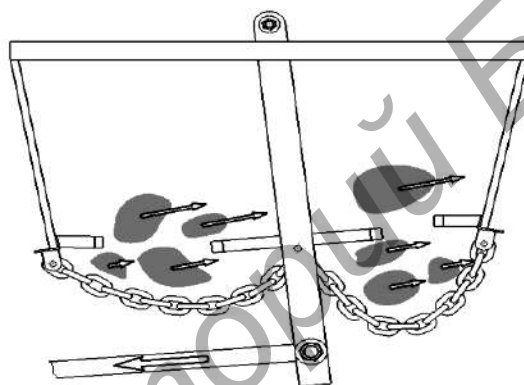


Рис. 2. Схема рабочего процесса цепного агрегата

Предложенная модернизация нуждается в теоретической и практической оценке.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьменков, М. И. Химическая технология вяжущих веществ / М. И. Кузьменков, О. Е. Хотянович. – Минск : БГТУ, 2008. – 263 с.: ил.
2. Дресвянникова, Е. А. Энергосберегающие технологии при производстве строительных материалов / Е. А. Дресвянникова, Ю. В. Готулева // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8. – С. 301–302.
3. Технология производства строительной извести по сухому способу из влажного мела [Электронный ресурс] // Studopedia.info. – Режим доступа: <https://studopedia.info/5-77099.html>. – Дата доступа: 03.02.2021.
4. Энергосберегающая технология производства извести из рыхлого мела [Электронный ресурс] // Архитектурно-строительный портал AIS.BY. – Режим доступа: <https://ais.by/story/1164>. – Дата доступа: 03.02.2021.
5. Интенсификация технологических процессов в аппаратах адаптивного действия: монография / Л. А. Сиваченко [и др.]; под науч. ред. Л. А. Сиваченко. – Барановичи: БарГУ, 2020. – 359 с.: ил.