

## ПУТИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗТРАТ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗВЕСТИ ПО МОКРОМУ СПОСОБУ

Строительная известь – это вяжущее вещество, получаемое в результате умеренного обжига и последующего помола кальциево-магниевого карбонатных горных пород известняка, мела, доломитизированных и мергелистых известняков, доломита с содержанием не более 6% глинистых примесей. Сырьём для производства строительной извести служат карбонатные породы (известняки, мел, ракушечник, доломитизированные известняки).

В Республике Беларусь основным производителем воздушной строительной извести является ОАО Белорусская цементная компания, которая объединяет ряд заводов. Основным заводом по производству извести является ОАО «Красносельскстройматериалы». Объем производства извести в январе 2021 года составил 25,4 тысячи тонн. Изделия на основе строительной извести экспортируются в Польшу, Литву, Латвию, Россию.

Строительная известь является основным компонентом сухих строительных смесей, силикатного кирпича и газосиликатных блоков. Её себестоимость на 90% заложена затратами топлива на обжиг.

Мокрый способ производства извести используется при наличии переувлажненного мягкого сырья – мела или мергеля. Данный способ производства предусматривает обжиг во вращающихся печах искусственно приготовленных суспензий (шламов) с влажностью 36–44%. Эта технология имеет ряд преимуществ, таких как более однородная гомогенизация шлама, высокое качество получаемого продукта, низкий уровень запыленности отходящих газов. Однако есть один серьезный недостаток – высокий удельный расход топлива на единицу продукции. Это вызвано испарением в печи большого количества влаги, содержащейся в сырье, а также добавляемой при подготовке шлама. Кроме того, высокий удельный расход теплоты при обжиге сырья во вращающейся печи вызван тем, что обжигаемый материал занимает лишь 10 % объема печи, что приводит к нерациональному использованию теплоты вследствие ее высоких потерь через стенки печи (до 30 %). В РБ существует хорошая сырьевая база для производства извести. Месторождения мела есть во всех областях страны, но наиболее они разведаны в Гродненской области. Белорусский мел характеризуется особой чистотой и содержанием основного компонента  $\text{CaCO}_3$  до 98 % [1].

Одним из способов энергосбережения является переход с мокрого способа производства извести на сухой. Применение печей по сухому способу производства сокращают ее длину (80 м) и диаметр (4,5 м). Уменьшаются потери тепла в окружающую среду через футеровку печи до 30 % по сравнению с мокрым способом.

Подготовка сырья при мокром способе производства требует больших затрат. Первым этапом идет размешивание сырья в глиноболтушке. Затем в горизонтальном шламбассейне происходит добавление с разжижителем (ЛСТ, ЛСТМ), который добавляют для сохранения определенной растекаемости шлама при меньшем количестве воды. На эти 2 аппарата затрачивается большое количество электроэнергии, что отсутствует в сухом способе производства. Большие затраты электричества используются так же для вращения печи через электропривод. При уменьшении ее размеров снизятся затраты электроэнергии.

Применение теплообменных устройств в загрузочной части печи снизит расход топлива, это происходит потому что температура поступающего материала будет больше при использовании теплообменника, чем при его отсутствии.

Температура первичного и вторичного воздуха подаваемых в печь для обжига оказывают существенное влияние на удельный расход топлива, так как ее величина зависит от температуры факела. Незначительное понижение температуры вторичного воздуха приводит к снижению температуры факела, которое устанавливается до заданного значения только увеличением расхода топлива. Очень важно использовать ВЭР и местное топливо для снижения затрат на топливо, что повлечет снижение себестоимости продукции.

Как упоминалось ранее в основе цены стоит расход топлива на обжиг. Если снизить расход топлива, то цена за 1 т готового продукта снизится, что повлечет увеличение конкурентоспособности производства и увеличение прибыли. Таким образом можно сделать вывод, что использование различных методов снижения расхода топлива и электроэнергии влечет за собой рост прибыли.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мечай, А.А. Энергосбережение в промышленности неорганических вяжущих материалов: учеб.-метод. Пособие для студентов специальностей 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий», 1-43 01 06 «Энергосберегающие технологии и энергетический менеджмент», / А.А. Мечай, Е.В. Лукаш. – Минск: БГТУ, 2015. – 159 с.