

Главная форма программы состоит из четырех областей: строки меню; области настроек временного интервала (временного промежутка, с которым опрашивались счетчики электроэнергии системы АСКУЭ); области, хранящей названия потребителей; таблицы, в которую вносятся графики электрической нагрузки. Ввод данных для расчета производится на отдельной форме вручную или загрузкой из таблиц MS Excel. В данном окне вводится название потребителя и его график электрической нагрузки, а также допустимое смещение – временной интервал, в пределах которого возможно смещать начало работы данного электропотребителя. Для более точного расчета отдельной группой выделяется нагрузка, которую нельзя сместить во времени, например, электрическое освещение. Для остальных потребителей указывается допустимый диапазон смещения в 2 часа (4 интервала при интервале в 30 минут). Результаты расчета выводятся на отдельную форму, на которой приводится следующая информация: графики электрических нагрузок отдельных потребителей (цехов); допустимые и оптимальные условия горизонтального маневрирования электрической нагрузкой; существующий и оптимальный графики электрических нагрузок и их сравнительные показатели; графическое отображение полученных графиков.

На полученных графиках нагрузок СУБР наблюдается срез пиковой мощности от 383,44 кВт до 315,22 кВт (17,8%) и качественные изменения графика, характеризующие равномерность: коэффициент заполнения графика улучшен на 21,6%; коэффициент формы графика улучшен на 2,5%; дисперсия улучшена 26,9%.

Разработанная программа позволяет прогнозировать стоимость потребленной электроэнергии по двухставочному и двухставочно-дифференцированному тарифам и производить расчет удельных потерь мощности в трансформаторе в зависимости от коэффициента загрузки.

Для СУБР расходы за потребленную электроэнергию сокращаются на 8,106 млн. руб./месяц за счет оптимизации потребления электроэнергии. Выравнивание графика позволяет уменьшить потери мощности в трансформаторе от 1,51% до 1,46%.

©БГТУ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАНИТНЫХ ОТСЕВОВ И МЕТАДИАБАЗА В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТОВ МАСС ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЛИТОК ТИПА «ГРЭС»**

*Н.Н. ГУНДИЛОВИЧ, И.А. ЛЕВИЦКИЙ*

Investigated the possibility of using granite siftings and metadiabases in the production of tiles such as «GRES». Found that the partial replacement of feldspar vishnevogorsky granite siftings or metadiabases provides required quality ceramic tiles

Ключевые слова: шпат полевоый, плитка типа «грэс», отсев гранитный, метадиабаз

Целью работы является разработка составов масс для получения плиток для полов «грэс». Работа направлена на частичное либо полное замещение полевого шпата вишневогорского на гранитные отсева или метадиабаз.

Сырьевые компоненты: глина «ДН-2», глина Веско-Техник, полевоый шпат вишневогорский, каолин глуховецкий, каолин железевский, песок кварцевый, гранитные отсева, метадиабаз (Микашевичское месторождение, Республика Беларусь). Кроме того, в массу сверх 100 % добавлялся бой плитки в количестве 2 %. В качестве электролита сверх 100 % в массы вводили  $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$  в количестве 0,35 %.

Исследуемые составы получены путем частичного или полного замещения полевого шпата Вишневогорский на гранитоидные отсева или метадиабаз.

Сырьевые компоненты подвергались совместному мокрому помолу в шаровой мельнице до остатка на сите №0063 в количестве 1–2 %. Полученная суспензия высушивалась в сушильном шкафу до влажности не более 2 % с дальнейшим получением пресс-порошка с влажностью 6–8 %. Формование образцов осуществлялось на гидравлических прессах. Обжиг производился при температуре  $1180 \pm 10$  °С в течение 50 мин в промышленной газопламенной печи FMS-2550.

В результате визуальной оценки изделий после обжига установлено, что цвет образцов отличается в зависимости от химического состава. Увеличение содержания гранитоидных отсевов и метадиабаз, имеющих в составе большое количество красящих оксидов ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и  $\text{FeO}$ ), приводит к более темному оттенку.

На основании определения водопоглощения образцов, проведенного в соответствии с ГОСТ 2409, установлено, что степень спекания образцов исследуемых составов керамических масс зависит от содержания и соотношения компонентов массы. Так, значения водопоглощения для образцов на основании гранитных отсевов находятся в интервале 0,44–0,67 %. Для образцов, полученных на основании метадиабаз этот показатель составил 0,43–0,68 %. Таким образом, при уменьшении содержа-

ния полевого шпата вишневогорского и увеличении гранитных отсевов или метадиабаз, наблюдается увеличение водопоглощения.

Определение ТКЛР исследуемых образцов производилось в интервале температур 20–400 °С на электронном dilatометре DEL 402 PC фирмы «Netzsch» (ФРГ). ТКЛР полученных образцов составил  $(5,10-6,28) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ . Наблюдается снижение ТКЛР при увеличении количества гранитных отсевов или метадиабаз.

Механическая прочность образцов проводилась на прессе марки ИП-100. Механическая прочность при изгибе полученных образцов – 25,87–26,71 МПа.

Дифрактограммы исследуемых образцов снимались на дифрактометре ДРОН-3. Излучение  $\text{CuK}\alpha$ , детектор – сцинтилляционный счетчик. Запись производилась в диапазоне углов 14–70 °. В результате установлено, что фазовый состав полученных образцов представлен в основном анортитом, гематитом и  $\alpha$ -кварцем.

Замещение дорогостоящего полевого шпата вишневогорский на местные гранитные отсевы или метадиабаз позволит снизить затраты на производство керамической плитки для полов, обеспечивая требуемое качество готовых изделий.

©МГУП

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНА ОВСА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РАБОТЫ КРУПОЗАВОДА**

*Е.В. ДАНИЛЬЧЕНКО, Д.М. СЫЧЕВА*

The increase in effective usage of porridge oats has been considered at the operating enterprise. The characteristics of the technological process have been used. The efficiency of its separate grades has been studied. The quality of raw material and finished products has been analysed. Specific recommendations about the increase in the technological process efficiency have been developed. The basic outcome standards for the given enterprise have been established

Ключевые слова: овес, овсяные хлопья, выход продукции, технологическая эффективность

Среди всех видов крупяной продукции, вырабатываемой в республике, важное место занимают продукты переработки зерна овса. Они отличаются высокой пищевой ценностью, содержат большое количество полноценного белка, углеводов, пищевых волокон, ненасыщенных жирных кислот, имеют хороший минеральный и витаминный состав, что делает овсяные продукты незаменимыми в диетическом и детском питании.

Однако при всей полноценности овсяных продуктов биопотенциал овса используется далеко не полностью. Так, при содержании ядра не менее 63%, нормируемом для овса, поставляемого на переработку в крупу, выход овсяной недробленной крупы установлен на производстве лишь 45,5%.

Это связано, в частности, с высокой пленчатостью зерна овса и особенностями технологии. Поэтому одной из важнейших задач на овсозаводах является повышение эффективности использования природного потенциала крупяного зерна.

Это в полной мере относится и к крупозаводу Осиповичского производственного участка ОАО «Бобруйский комбинат хлебопродуктов».

Проведенная на овсозаводе реконструкция, установка современного технологического оборудования привели к существенному повышению фактических выходов продукции, что, в свою очередь, потребовало разработки обоснованных норм базисных выходов продукции для данного предприятия. С этой целью была исследована технологическая эффективность отдельных этапов производства. Установлено, что технологический процесс на данном предприятии осуществляется достаточно эффективно. Вместе с тем в работе предприятия есть еще неиспользованные резервы.

Был проведен анализ работы предприятия по соблюдению норм выходов продукции, который позволил выявить ряд особенностей построения технологического процесса, непосредственно влияющих на выход готовой продукции. К таким особенностям, в частности, относится отсутствие в технологическом процессе этапа гидротермической обработки зерна, что позволяет существенно снизить величину нормативной усушки. Кроме того, применение для шелушения зерна центробежных шелушителей вместо традиционных шелушительных поставов, отсутствие этапа интенсивного шлифования ядра снижает выход побочных продуктов переработки овса – мучки и дробленки, и, соответственно, повышает выход крупы. Все это в сочетании с высокой эффективностью всех этапов технологического процесса позволило рекомендовать повышение базисного выхода готовой продукции.

Учитывая специфику формирования потоков побочных продуктов и отходов на данном предприятии, были также обоснованы значения их базисных норм выхода.

Анализ результатов расчета выходов продукции на основе рекомендуемых базисных норм и сравнение расчетных и фактических значений выходов продукции на предприятии подтвердил правиль-