

## **Новая производственная линия по «сухому» способу на ОАО «Щуровский цемент» - экологически эффективное производство высококачественных цементов для производства бетонов и сухих строительных смесей**

*С.А. Савкина, технический консультант, ОАО «АЛЬФА ЦЕМЕНТ»*

*В этом году в Коломне после двухлетней реконструкции ОАО «Щуровский цемент» запустит новую технологическую линию производства цемента по «сухому» способу. Первую партию клинкера завод планирует выпустить в четвертом квартале 2010 года. Возобновление работы цементного предприятия после модернизации совпадает с его 140-летним юбилеем со дня выпуска первой продукции в 1870 году.*

### **Основные сведения о проекте**

Проект модернизации Щуровского цементного завода был вынесен на рассмотрение руководства в 2007 году. Проект является типовым для группы компаний Holcim, он прошел неоднократную проверку на надежность и эффективность в других странах. Уникальность проекта в первую очередь заключается в том, что это самая большая производственная линия компании Holcim в Европе. Во-вторых, это первый целостный проект Holcim в России (до него на заводах проводились лишь частичные реконструкции). Для реализации проекта и его адаптации в России было проведено множество специальных расчетов и экспертиз. А в-третьих, не у каждого предприятия есть такая славная многолетняя история, ведь Щуровский завод является одним из старейших предприятий цементной отрасли России.

Основной идеей проекта является замена устаревшего оборудования современной технологической линией, работающей по «сухому» способу. Это позволит значительно улучшить экологическую ситуацию в микрорайоне, снизить себестоимость выпускаемой продукции и вдвое увеличить производительность - до 2.1 млн. т цемента в год. Общий объем инвестиций, вложенных в проект, составил 500 млн. евро.

Строительные работы на заводе начались во втором квартале 2008 года, в них задействовано более 1200 рабочих подрядных организаций. Это большая стройка, о которой цифры говорят более красноречиво - в ходе работ израсходовано около 800 тыс. куб. м бетона, 15 тыс. т металлоконструкций, 12 тыс. т оборудования. В строительстве занята самая современная и дорогостоящая техника. Оборудование поставлено из Европы, США, Южной Америки, Австралии.

На данный момент проект находится в стадии завершения. Строительные и пуско-наладочные работы идут в соответствии с первоначально утвержденным графиком. Летом стартовали пробные «холостые» запуски отдельных узлов оборудования и линии в целом. Пуск в эксплуатацию новой линии намечен на четвертый квартал 2010 года.

Уже проведена проверка оборудования сырьевой мельницы: запуск двигателей, конвейеров и т.д. Завершены монтажные работы на вращающейся печи и в клинкерном холодильнике, где установлены приводные механизмы, контрольно-измерительные приборы и автоматика. Смонтировано электрооборудование на циклонном теплообменнике. Завершено строительство двух цементных силосов вместимостью 20 тыс. т каждый.

### **«Сухой» способ производства цемента**

Особенность проекта заключается в том, что в Щурове строится абсолютно новый цементный завод, но на месте старого. Проект предусматривает замену двух длинных вращающихся печей мокрого производства на одну короткую печь сухого производства, а также ряд других технических преобразований. При этом производительность будет увеличена с 3200 до 5500 т клинкера в сутки. Кроме того, переход на «сухой» способ

позволит снизить потребление электроэнергии со 120 до 100 кВт на тонну цемента, а потребление газа - с 6000 до 3400 кДж на кг.

«Сухой» способ изготовления клинкера предусматривает подготовку материала в виде сырьевой муки. В этом заключается одно из основных отличий «сухого» способа производства от «мокрого», при котором сырье подается в печь в виде жидкого шлама с влажностью около 40%. Измельчение и одновременное подсушивание сырья осуществляется в вертикальной роликовой мельнице. Она заменяет собой четыре трубные мельницы, которые использовались для приготовления шлама при «мокром» способе производства.

После измельчения сырьевая мука подается в усреднительный силос для гомогенизации и корректирования. При «мокром» способе для этих целей применялись шлам-бассейны. Мука в усреднительном силосе перемешивается при помощи потока сжатого воздуха, который аэрирует смесь и способствует повышению ее текучести.

Обжиг сырьевой муки происходит в короткой вращающейся печи. При этом в обжигаемом материале идут те же процессы, что и при обжиге смеси в виде шлама. Однако отличие от «мокрого» способа заключается в том, что часть подготовительных процессов вынесена в запечные теплообменные устройства - циклонный теплообменник и реактор декрбонизатор. В циклонном теплообменнике сырьевая мука во взвешенном состоянии нагревается отходящими печными газами, а декрбонизация известняка после прохождения реактора достигает 90%. После прохождения этажерки циклонов и реактора декрбонизатора сырьевая смесь подается на обжиг во вращающуюся печь, где завершаются основные процессы клинкерообразования и последующего охлаждения продукта.

Вынос наиболее теплоемкого процесса декрбонизации из вращающейся печи в специальный реактор с подачей сюда большей части топлива дает высокий технико-экономический эффект. Это позволяет существенно увеличить удельную производительность печи и снизить расход топлива на обжиг клинкера.

Таким образом, в процессе модернизации Щуровского завода будет заменено свыше 80% основного технологического оборудования для производства серого цемента. Среди перечисленных новшеств стоит также отметить смену способа транспортировки сырья с карьера на завод. Вместо автомобильных и железнодорожных перевозок (ранее известняк доставлялся из карьера открытыми железнодорожными платформами и грузовиками) транспортировка будет осуществляться при помощи закрытого ленточного конвейера протяженностью около 5.5 км.

### **Преимущества новой технологической линии**

Современное оборудование, установленное на заводе, позволит минимизировать воздействие цементного производства на окружающую среду, достигнув европейских стандартов по выбросам вредных веществ в атмосферу. Например, выбросы пыли сократятся в семь раз в абсолютном объеме, несмотря на увеличение мощности предприятия. Это обусловлено установкой современного рукавного фильтра для очистки отходящих печных газов взамен менее эффективного электрофильтра. Сокращение источников пылевыбросов будет также достигнуто за счет установки около ста дополнительных мелких фильтров на различных технологических переделах.

Новая производственная линия в Щурово практически исключает низкоквалифицированный и тяжелый физический труд. Автоматизированное производство требует от сотрудников знания технологических процессов и высокого уровня квалификации. В течение 2010 года компанией Holcim были проведены интенсивные курсы переподготовки кадров с привлечением высококвалифицированных иностранных специалистов. Сотрудники Щуровского завода прошли стажировку на

восточноевропейских предприятиях компании Holcim в Словакии, Болгарии и Румынии. Будущие операторы центрального пульта управления и сменные мастера получили теоретические навыки управления новой печью и вертикальной мельницей, работая на компьютерных симуляторах, однако основные практические навыки специалисты Щуровского завода приобрели в процессе пуско-наладочных работ, проводившихся в течение лета 2010 года.

Использование высокоэффективного технологического оборудования позволит наладить выпуск высококачественных цемента для удовлетворения потребностей всех сегментов местного рынка строительных материалов. Ассортимент продукции, выпускаемый Щуровским заводом, будет включать цементы общего назначения для изготовления общестроительных товарных бетонов и растворов, цементы с быстрой кинетикой набора прочности для производства конструкционных бетонов, сборных железобетонных элементов и сухих строительных смесей, а также низкотермичные цементы для возведения массивных бетонных конструкций. Новая система организации отгрузки и логистики предусматривает внушительные объемы моно- и многосекционных силосов для хранения готовой продукции, увеличение количества погрузочных точек для авто- и железнодорожного транспорта, а также сокращение времени погрузочных работ.

В настоящий момент в России очень низкий процент производства цемента по «сухому» способу по сравнению с другими странами (12% против 82% в США и 92% в Мексике). Таким образом, проект модернизации Щуровского завода - само по себе явление уникальное не только в масштабах Коломны и Центрального региона, но и всей страны. И то, что Holcim взял на себя инициативу реализации проекта, несмотря на столь сложное время, говорит об изменениях в отрасли – меняется характер производства и степень воздействия на окружающую среду, но самое важное – подход к работе на рынке строительных материалов. Спасибо всем за поддержку в реализации проекта!