

# Модернизация АО «Себряковцемент» продолжается: запуск новой мельницы замкнутого цикла

**РЕФЕРАТ.** АО «Себряковцемент», одно из старейших и крупнейших цементных предприятий России, проводит масштабное техническое переоснащение и модернизацию производства. Одним из его этапов стали строительство и ввод в эксплуатацию цементной мельницы № 14, работающей в замкнутом цикле. В статье описана реализация этого проекта, приведены сведения о выпускаемой предприятием продукции и освещены его планы на будущее.

**Ключевые слова:** производство цемента, модернизация, цементная мельница, замкнутый цикл.

**Keywords:** cement production, modernization, cement mill, closed circuit.

АО «Себряковцемент» — одно из старейших и крупнейших предприятий России по производству строительных материалов. За 71 год его работы себряковцы отправили на важнейшие стройки страны более 170 млн т высококачественного цемента, который использовали при возведении важнейших объектов — Волжской и Куйбышевской ГЭС, космодрома Байконур, завода «Атоммаш», памятника-ансамбля героям Сталинградской битвы на Мамаевом Кургане, олимпийских сооружений в Сочи, стадиона «Волгоград Арена» и многих других объектов. За годы работы завод стал ключевым участником российского рынка стройматериалов и выпускает более 4 % общего количества производящегося в стране цемента.

В течение последних 20 лет АО «Себряковцемент» проводит масштабную модернизацию производства, нацеленную на обновление парка основного технологического оборудования, применение наилучших доступных технологий (НДТ) и повышение экологической безопасности. Предприятие стало первым в отрасли, на котором мощности имеющегося оборудования используются на 100 % (уже в 2005 году на заводе произвели 3 млн т цемента). Свое будущее в АО «Себряковцемент» связывают с кардинальными переменами на производстве, внедрением инновационных технологий. Сегодня это современное предприятие с высоким уровнем автоматизации, себряковцы успешно используют энергосберегающие технологии

производства цемента, заботятся об экологической безопасности. За 20 с лишним лет инвестиции учредителей «Себряковцемента» в его обновление превысили 20 млрд руб., причем важно, что это не займы или кредиты, а средства из полученной прибыли. Цементники успешно реализуют масштабный проект технического переоснащения и модернизации завода, при этом не снижают объемов выпуска продукции.

Команда главных специалистов «Себряковцемента» целенаправленно реализует важные стратегические задачи, рассчитанные на долгие годы вперед. Начали эту работу с решения экологических проблем, которые накопились в 1990-е годы. На заводе реконструировали электрофильтры вращающихся печей № 5—7, что позволило улучшить экологическую обстановку на предприятии и в г. Михайловка. На новый уровень вывели работу транспортно-упаковочного цеха, где внедрили автоматизированную систему учета отгружаемой продукции, установили современные весы, компьютеризировали процесс упаковки и погрузки цемента. На заводе построили и ввели в эксплуатацию технологические линии упаковки цемента в биг-бэги и палетирования продукции. Потребители оценили преимущества новой упаковки, продукция в ней пользуется неизменным спросом.

План технического переоснащения и модернизации предприятия предусматривал



Рис. 1. Строительство корпуса для размещения цементной мельницы № 14

значительный объем поэтапно проводящихся на всех технологических переделах работ, которые цементники успешно выполняют. В январе 2007 года на «Себряковцементе» ввели в эксплуатацию цементную мельницу № 13 — самую мощную на тот момент в России. При проектной мощности 120 т/ч ее выработка достигает 125—130 т/ч без ущерба качеству выпускаемой продукции. Новый помольный агрегат оснащен современными рукавными фильтрами, они обеспечивают европейский стандарт пылеочистки на всех производственных переделах, начиная с загрузки мельницы сырьем и заканчивая складом готовой продукции.

В 2013 году на заводе пустили в эксплуатацию печь № 5, что позволило остановить и вывести из работы пять других печей, в которых клинкер обжигали по устаревшему и энергозатратному мокрому способу производства. Их суточная производительность составляла 4000 т клинкера, а в печи № 5 за сутки обжигается 3575 т клинкера. После реконструкции мощность 5-й технологической печи с вращающейся линией возросла в 2,8 раза при одновременном снижении удельного расхода газа в 1,7 раза.

В 2019 году себряковцы перевели на сухой способ обжига клинкера печь № 7, ее производительность составляет 3575 т/сут. Современное оборудование предполагает новый уровень его обслуживания. Теперь обжигом клинкера дистанционно управляют инженеры-операторы, они контролируют все параметры технологического процесса от подачи основных компонентов и добавок в сырьевом отделении до выгрузки готового клинкера в склад.

Модернизация производства, его техническое переоснащение включают в себя не только реконструкцию существующих мощностей, но и возведение новых объектов. Важным шагом вперед стало строительство еще одной современной цементной мельницы. Строительство новой помольной установки играет ключевую роль в стратегии развития завода, направленной на повышение технологической эффективности и сокращение производственных затрат.

### Описание проекта: новая цементная мельница

Проект строительства мельницы замкнутого цикла в АО «Себряковцемент» (рис. 1) был запущен в 2019 году и стал частью долгосрочной программы технического переоснащения предприятия. Новая мельница, оснащенная динамическим сепаратором и предизмельчителем клинкера, предназначена для увеличения производительности завода и повышения качества выпускаемой продукции. Ее мощность составляет 170—175 т цемента в час, что делает ее самой производительной из имеющихся помольных установок на предприятии и в регионе. Себряковцы планировали ввести новое оборудование в эксплуатацию в 2023 году, однако в связи с санкциями возникли серьезные сложности. Зарубежные партнеры изготовили оборудование для новой цементной мельницы и 2/3 его отправили в адрес АО «Себряковцемент», а оставшаяся часть из-за санкций завод не получил. Время было упущено, но коллектив смог противостоять сложившимся обстоятельствам. Поиском решения проблем активно занимались главные специалисты завода, они нашли изготовителей аналогичного оборудования на российских заводах, в Китае, Индии. Громкий опыт команды себряковцев позволил оперативно принять грамотные решения, что позволило продолжить работы и избежать существенных задержек в реализации проекта.

Ввод в эксплуатацию новой мельницы (рис. 2 и 3), работающей в замкнутом цикле, стал значительным шагом вперед в развитии технологической базы предприятия и дал возможность вывести из эксплуатации устаревшее оборудование, существенно сократить расходы на электроэнергию, мелющие тела, повысить качество готового продукта и производительность труда.

### Технологические преимущества мельницы замкнутого цикла

Новая цементная мельница замкнутого цикла на заводе АО «Себряковцемент» представляет собой современный и высокоэффективный технологический комплекс, который был разработан для значительного

повышения производительности и снижения эксплуатационных затрат. Одна из ключевых инноваций данного оборудования — предизмельчитель клинкера, который позволяет значительно улучшить процесс измельчения и уменьшить удельные показатели расхода электроэнергии помольного агрегата в целом.

Основное преимущество мельницы замкнутого цикла заключается в возможности оптимизировать технологический процесс помола цемента, что не только увеличивает выход готового продукта, но и повышает его качество. Наличие динамического сепаратора обеспечивает более равномерный гранулометрический состав цемента, что способствует улучшению физико-механических свойств конечного продукта. Это позволяет получить цементную продукцию, которая полностью соответствует не только требованиям действующих ГОСТов, но и пожеланиям ее потребителей.

Внедрение нового оборудования позволяет снизить потребление электроэнергии на 15—20 % по сравнению с этим показателем у помольных установок предыдущих поколений. Это значительное достижение в контексте повышения энергоэффективности всего производственного процесса, а также большей экологической безопасности. Применение инновационных технологий также позволило снизить износ основных элементов мельницы, что способствует увеличению срока эксплуатации оборудования и снижению затрат на его техническое обслуживание.

Важным аспектом модернизации является и то, что мельница № 14, оснащенная системой замкнутого цикла, сможет заменить семь устаревших мельниц, работающих в открытом цикле, что не только сократит энергозатраты и повысит качество выпускаемой продукции, но и позволит уменьшить производственные площади, занимаемые оборудованием.

### Результаты промышленных испытаний

Промышленные испытания новой мельницы, которые завершатся в декабре 2024 года, демонстрируют высокую эффективность ее работы и подтверждают соответствие заявленным техническим характеристикам. В ходе испытаний была зафиксирована ста-



Рис. 2. Разгрузка цементной мельницы № 14 в порту



Рис. 3. Транспортировка мельницы № 14 к месту назначения

бильная работа мельницы при сниженных затратах на электроэнергию. Это подтверждает высокую энергоэффективность технологии, которая позволяет экономить ресурсы, не снижая при этом объемов выпускаемой продукции. При этом качество получаемого цемента полностью соответствует требованиям ГОСТ 31108—2020, что дает возможность использовать его для строительства объектов любого уровня сложности, в том числе в рамках инфраструктурных проектов государственного значения.

Испытания также подтвердили, что производственный процесс можно оптимизировать и далее. Например, была выявлена возможность дополнительно снизить выбросы вредных веществ за счет использования более экологически чистых технологий измельчения. Это важно как для самого предприятия, так и для улучшения общей экологической ситуации в регионе.

### Экологическая составляющая

Один из важнейших аспектов внедрения новой мельницы замкнутого цикла на АО «Себряковцемент» — ее экологическая безопасность. В условиях современных требований к процессу производства цемента снижение негативного воздействия на окружающую среду становится приоритетом для любого крупного предприятия. Новая помольная установка не только повышает энергоэффективность производства, но и позволяет за счет применения современных систем аспирации минимизировать выбросы вредных веществ в атмосферу, которые не превышают 20 мг/м<sup>3</sup>, что в целом снизит их общие выбросы на 5 %.

АО «Себряковцемент» уже активно внедряет экологические инновации, направленные на снижение влияния на окружающую среду. Переход на сухой способ производства клинкера, применение современных рукавных и электрофильтров, введение в эксплуатацию новой цементной мельницы стали важными шагами на этом пути. Уменьшение потребления электроэнергии и сокращение выбросов помогают предприятию не только соответствовать нормативам, но и придерживаться прин-

ципов устойчивого развития, ориентированных в том числе и на экологическую безопасность.

### Планы на будущее

Завершение строительства мельницы № 14 открывает новые горизонты для дальнейшего развития АО «Себряковцемент». В ближайшие годы предприятие планирует продолжить модернизацию производственных мощностей, уделяя особое внимание улучшению инфраструктуры и внедрению новых технологий, повышению экологической безопасности и соблюдению принципов устойчивого развития.

Следующим шагом в этом направлении станет реконструкция технологической линии № 8 обжига клинкера комбинированным способом с ее переводом на энергосберегающую сухую технологию. На сегодняшний день ведутся проектные работы, приобретение необходимого технологического оборудования и замена систем обеспыливания с целью соблюдать экологические нормативы НДТ. Запуск технологической линии № 8 планируется в октябре 2025 года.

В планах АО «Себряковцемент» — построить новый крытый клинкерный склад, модернизировать блоки цементных силосов и отгрузочных терминалов. Эти нововведения позволят улучшить логистику и условия хранения продукции, что особенно важно при увеличении объемов производства. В рамках этих проектов планируется установить две линии упаковки цемента в мешки и мягкие контейнеры (биг-бэги), а также еще одну палетирующую установку.

АО «Себряковцемент» продолжает следовать курсу инновационного развития. Благодаря успешной модернизации технологического оборудования и внедрению передовых технологий, завод не только увеличивает свою производительность, но и поддерживает высокие стандарты качества продукции, что укрепляет его позиции на российском рынке цемента.

### Продукция завода

Потребителям многих регионов страны завод ежегодно отправляет около 3 млн т цемента. В распоряжении АО «Себряков-

цемент» собственный парк хоппер- и автоцементовозов. Цемент отгружают навалом в авто- и железнодорожный транспорт, в биг-бэги по 1 т, в стандартные бумажные мешки по 50 кг, в мешки по 25 кг, на палетах (40 мешков по 50 кг).

Себряковский цемент соответствует ГОСТам, потребителям предлагаются:

- портландцемент ЦЕМ I 42,5Н ГОСТ 31108—2020;
- портландцемент ЦЕМ 0 42,5Н ГОСТ 31108—2020;
- портландцемент со шлаком ЦЕМ II/A—Ш 42,5Н ГОСТ 31108—2020;
- портландцемент ЦЕМ I 32,5Б ГОСТ 31108—2020;
- портландцемент для бетона покрытий ЦЕМ I 42,5Н ДП ГОСТ 33174—2014;
- сульфатостойкий портландцемент со шлаком ЦЕМ II/A—Ш 42,5Н СС ГОСТ 22266—2013;
- портландцементный клинкер товарный ГОСТ 34850—2020;
- портландцемент для бетона аэродромных покрытий ЦЕМ I 42,5Н АП ГОСТ Р 55224—2020;
- портландцемент для железобетонных изделий и мостовых конструкций ЦЕМ I 42,5Н ЖИ ГОСТ Р 55224—2020.

Себряковский цемент популярен у потребителей, его высокое качество отмечено многочисленными наградами. По итогам Всероссийского конкурса «Золотой запас Отечества» предприятию присвоена первая (наивысшая) группа инвестиционной привлекательности. АО «Себряковцемент» награжден золотой медалью «Европейское качество» международной академии качества и маркетинга. Завод удостоен главной Всероссийской премии «Лидеры экономики России». Всероссийская организация качества выдала сертификат соответствия себряковского цемента высшему уровню, установленному программой «Российское качество».

Себряковский цемент — это известный бренд, гарантирующий потребителям превосходное качество продукции. Задача коллектива — и впредь поддерживать высокую репутацию работы «Себряковцемента».