

MODULAR MILL CONCEPT – МЕЛЬНИЦА БУДУЩЕГО ГЛАЗАМИ OCRIM

Плановое техническое обслуживание мукомольного оборудования и сокращение производственных расходов – это взаимосвязанные задачи, с которыми ежедневно сталкиваются работники мукомольных предприятий. Кроме того, стремление обладать всё более крупными мельницами с наилучшими эксплуатационными характеристиками для максимальной экономии, обусловленной ростом масштаба производства, не отказываясь при этом от простоты ежедневного пользования, подтолкнуло специалистов OCRIM к созданию решений, полностью удовлетворяющих эти требования.

На сегодняшний день во многих странах мира наблюдается тенденция обладать мельницами огромной производительности, что стало возможным благодаря современным технологиям. Было время, когда производительность мельниц 500 т/сут казалась недостижимой. Сегодня OCRIM проектирует и изготавливает мельницы производительностью 1200 т/сут для удовлетворения запросов предприятий в различных странах мира.

Стремление к приобретению высокопроизводительных мельниц объясняется меньшими начальными капитальными расходами (CAPEX) на них, по сравнению с производством, обладающим такой же производительностью, но состоящим из нескольких секций. Ведь удельная стоимость мельницы на 1 т продукции уменьшается с повышением производительности, благодаря оптимизации оборудования мельницы и снижению потенциальных непроизводительных расходов.

Но и преимущества, касающиеся энергопотребления и использования обслуживающего персонала, тоже крайне важны. Достаточно обратить внимание на то, что количество персонала, которое необходимо для управления мельницей 400 т/сут, достаточно и для управления предприятия производительностью 1000 т/сут.

Естественно, такие высокопроизводительные мельницы, даже оснащённые современными технологиями, могут иметь некоторые ограничения, если изначально на проектной стадии не учесть определённые управленческие аспекты. Например,

остановка оборудования, связанная с проведением как планового, так и внепланового технического обслуживания. Если принять во внимание стоимость простоя мельницы производительностью 1200 т/сут из-за остановки производства для проведения планового технического обслуживания, например, рассевов или для замены мелющих валцов, нетрудно понять, как это может повлиять на экономику предприятия.

Для устранения такого рода проблем, при соблюдении периодичности работ, предусмотренной регламентом технического обслуживания, компания OCRIM разработала решение **Modular Mill Concept** (принцип модульной мельницы) – это по-настоящему инновационное решение, которое позволяет производить обслуживание оборудования размольного отделения поэтапно, без полной остановки, благодаря чему гарантирует непрерывность производства.

Достижимые таким образом преимущества очевидны и легко определяются. *Первое преимущество* проявляется на уровне производства, когда запланированы и/или необходимы



остановки. В этом случае производство гарантируется, хотя и пониженное. Данная технология позволяет поддерживать, по крайней мере, 50% производства во время запланированной и/или внеплановой остановки размольного отделения. Второе преимущество касается технического обслуживания размольного отделения, которое необходимо остановить для проведения работ. Часто техническое обслуживание приносит в жертву производству. Применение новой технологии позволяет соблюдать сроки и методы его проведения, поскольку негативное влияние технического обслуживания на снижение производительности в данном случае незначительно.

Известно, что мельница, содержащаяся в хорошем состоянии, оказывается более эффективной и производительной, поэтому приветствуются все решения, обеспечивающие оптимальное проведение технического обслуживания.

Но на чем основана это решение? И как оно реализуется?

Решение Modular Mill Concept характеризуется четырьмя основными элементами.

1. Технологическая схема.
2. Размещение оборудования.
3. Автоматизация.
4. Оборудование.

1. **Технологическая схема** с самого начала должна предусматривать возможность разделения производства на независимые секции, которые могут работать самостоятельно.

Кроме того, необходимо, чтобы эти решения не сказывались отрицательно на качестве конечной продукции при работе размольного отделения как в режиме *полной нагрузки*, так и в режиме *нагрузки на 50%*. Опыт и компетентность специалистов компании OCRIM являются фундаментом для достижения этих результатов.

2. **Размещение оборудования** крайне важно для конкретизации модульной концепции при проектировании предприятия. Распределение нагрузки и размещение различных машин представляет собой обязательный этап воплощения в жизнь разработанной схемы. Это возможно только благодаря глубоким знаниям в данной отрасли и применяемой технологии.

3. **Автоматизация** – данный аспект, не умаляя значимости других, является, наверное, самым важным для успеха реализации этого решения. Необходимо знать, когда и какое оборудование следует останавливать в зависимости от возникающих в размольном отделении ситуаций, что позволяет избежать ненужных остановок и, главное, гарантирует возможность частичной работы отделения. Преимущество разработки программы управления на своём собственном заводе и постоянный контакт с мукомолами, которые впоследствии будут ей пользоваться на мельнице, значительно облегчает выявление ряда логических схем, крайне важных для правильной работы ПО.

4. **Оборудование.** Modular Mill Concept не было бы возможным, если бы оборудование, например, вальцовые станки, не обладали бы опцией обмена данными с центральной системой управления и получения от неё указания в случае срабатывания аварийных сигналов в размольном отделении и/или в случае запланированной частичной остановки. Кроме того, различное оборудование должно быть оснащено рядом защитных устройств для предотвращения несчастных случаев при выполнении технического обслуживания, учитывая, что часть оборудования может продолжать работать.

В принципе, это решение может быть внедрено и на действующих мельницах для их модернизации. Безусловно, необходим предварительный тщательный анализ состояния существующего оборудования и уровня автоматизации, а также внимательная оценка проекта мельницы, чтобы понять нужно или нет модифицировать и какие части необходимы для соответствия новой технологии.

Сегодня часто говорят и о промышленности 4.0 и о том, как применять эту концепцию в мукомольной отрасли. Modular Mill Concept компании OCRIM безусловно является конкретным примером реализации принципа промышленности (мукомольной) 4.0, поскольку мельница, которая работает автономно с выполнением обязательных остановок, не останавливая, в целом, производства, не может не определяться как таковая.

В заключение можно сказать, основываясь на конкретном опыте мельниц, уже использующих данную технологию, что общее время простоя оборудования для проведения планового и/или внепланового технического обслуживания, а также по причине случайных остановок размольного отделения, сократилось на 30–50%, по сравнению с предприятиями, на которых не используется принцип модульной конструкции. Это говорит о значительном сокращении эксплуатационных затрат (OpEX), которое данная технология может обеспечить на любой мельнице.

Видя такие результаты, OCRIM ввела практику использования модульности для мельниц производительностью свыше 600 т/сут.

