

BTM Plastic Engineering
Телефон: +38050 3599414
Контактное лицо: Михаил Токмачёв

Краткое описание ситуации

Применение: 3000 м², бункер хранения железной руды

Количество: 1 бетонный бункер с 28 прямоугольными выходными отверстиями

Футеровочный материал: TIVAR 88 15 мм толщины

Продукт: Мелкие фракции железной руды

Поверхностное основание: Армированный бетон

Проблемы: Налипание, затвердевание, зависание, сводообразование, намерзание

Дата установки: 2001

Футерование воронки TIVAR[®] 88 позволило добиться массового расхода мелких фракций железной руды, исключив устройства стимулирования текучести

▶ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

LKAB является международной высокотехнологической компанией по обработке руд, экспортирующей железную руду на европейские металлургические заводы. Компания добывает руду из двух подземных шахт железной руды, затем перерабатывает руду в мелкие фракции, окатыши и специальные продукты. Руда транспортируется железнодорожным транспортом в гавань для отгрузки клиентам. LKAB решило построить новый бункер ёмкостью 17 000 тонн, один и без наличия проблем с текучестью материала, которые существовали старыми бункерами.

ПРОБЛЕМА

Сводообразование и зависание как мелких фракций руды, так и окатышей, были серьезными проблемами для LKAB, так как они требовали непомерного количества времени, усилий и денег для достижения и поддержания необходимого массового расхода. Компания столкнулась с дополнительными проблемами во время холодной зимы, когда мелкие фракции намерзали на необлицованной поверхности оборудования. Тот факт, что весь производственный процесс должен был останавливаться с определенной периодичностью для того, чтобы возобновить текучесть материала в желобах, воронках, силосах и думпкарах не устраивал компанию. Две производственные линии чередовались в обслуживании между собой чаще, чем обе находились в работе, так как ресурсы LKAB непрерывно направлялись на обслуживание, чтобы обеспечить необходимую текучесть материалов то на одной линии, то на другой.

▶ РЕШЕНИЕ

LKAB обратилась к консультантам по текучести проблемных материалов Schluze & Schwedes, Braunschweig, Германия за помощью в анализе ситуации. Консультанты рекомендовали легкие модификации в конструкции воронки и применение футеровочных материалов, сделанных из TIVAR[®] 88, полимерного материала, известного и применяемого во всем мире из-за их сочетания исключительно скользкой поверхности, стойкости к абразивному воздействию и долговечности. Нержавеющая сталь (сорта A2) также рассматривалась, как возможный футеровочный материал, но эта идея очень быстро была отброшена, потому что химические свойства железной руды стали бы причиной коррозии нержавеющей стали, и такая футеровка разрушилась бы в сравнительно короткий период времени. Бетонные бункера были покрыты TIVAR[®] 88. Используемая Poly Hi Solidur система TIVAR[®] была разработана, произведена и упакована как комплект для быстрой установки на месте. Установка предполагала шурупы с коническими зенками, покрытые пробками TIVAR[®] 88 и усовершенствованную под стык сварку соединений для бесшовной поверхности футеровки, которая не будет препятствовать массовому расходу. Также, были установлены защитные направляющие верхнего края для предотвращения попадания железной руды под футеровку.

▶ РЕЗУЛЬТАТЫ

Проблемы текучести железной руды фактически были устранены, благодаря установке футеровочных материалов TIVAR[®] 88. Сотрудники LKAB были настолько удовлетворены результатами, что решили футеровать и другие участки системы обработки железной руды.