**Хлористый кальций как средство от смерзаемости и пылимости**

М.Л. Петрушин

Зимняя смерзаемость сыпучих материалов из года в год приносит горнодобытчикам и получателям их материалов миллионные убытки.

Традиционно применяемые способы борьбы с этим злом малоуспешны, а перспективная обработка материалов раствором хлористого кальция пока применяется на считанных предприятиях.

Каждую зиму получатели угля и других сыпучих материалов в полувагонах сталкиваются с проблемой смерзаемости полученных грузов. Например, в Мурманский порт в январе-марте 2010 года уголь из Кузбасса пришел смерзшимся в каждом шестом-седьмом вагоне. Причем за эти месяцы уголь в 31 поступившем вагоне смерзся в монолит. Современные «тепляки» не могут справиться с монолитами, так как уголь размораживается только в 10-15 см от поверхности кузова. В результате при выгрузке в вагоноопрокидывателе смерзшийся куб угля всей массой падает на технологическое оборудование, повреждая его. Аналогичная ситуация имеет место в порту Владивостока, где прошлой зимой десятки вагонов с углем поставили в отстой до весны.

При перевозке речным транспортом смерзаемость песка и других грузов приводит к увеличению времени разгрузки судов до трех раз. Рудные материалы смерзаются и при хранении. Годовой экономический ущерб по причине смерзания отбитой горной массы в рудниках Севера и Северо-Востока страны исчисляется сотнями миллионов рублей.

О масштабах проблемы свидетельствуют множество судебных исков грузополучателей к поставщикам в связи с поставкой смерзшихся материалов. Так, в апреле нынешнего года Арбитражный суд Забайкальского края рассматривал иск «ТГК №14» к «Сибуру» на сумму в 350 тыс. рублей за поставку 12 полувагонов со смерзшимся углем, которые получатель не смог разгрузить.

По правилам РЖД грузоотправители обязаны принимать меры по предотвращению смерзаемости материалов. На практике наиболее часто используют предпогрузочное промораживание материалов за счет его перемешивания бульдозерами и грейферами на площадках хранения. Но данный метод не обеспечивает надежного результата.

Правила перевозок допускают обработку пола и стенок полувагонов, а также опрыскивание самого груза минеральными и каменноугольными маслами и продуктами нефтехимического производства (северин, ниогрин). Отмыть от них вагоны потом практически невозможно, а работа с этими материалами требует специального оборудования и средств индивидуальной защиты. Железнодорожники относятся к таким обработкам крайне отрицательно.

В инструкциях также предлагается пересыпать груз послойно негашеной известью, хлористым кальцием, хлористым калием, хлористым магнием. Такой способ весьма затратен, поэтому на практике не используется. За рубежом проблема смерзаемости грузов мало актуальна вследствие теплых европейских зим и расположения подавляющей массы горнорудных разработок в странах с теплым климатом.

На сегодня наиболее прогрессивной технологией борьбы со смерзаемости можно считать обработку потенциально смерзаемых материалов раствором хлористого кальция, уверены специалисты компании «Зиракс». На практике используется 30-процентный раствор, который получают из производимого «Зарикс» материала UniPell™, представляющего собой безводный хлористый кальций (хлорид кальция) с содержанием основного вещества 94-98%. Использование этой технологии на комбинатах в Белгородской области показало, что достаточно распределить примерно 10 литров раствора хлористого кальция на тонну сыпучего материал, чтобы надежно предотвратить его смерзание. По оценкам, для самых дешевых марок угля стоимость обработки не превышает 3% от стоимости самого угля.

Испытания на обогатительных фабриках в Кемеровской области показали полное отсутствие негативного влияния на потребительские параметры угля обработки раствором хлористого кальция, полученного из UniPell™. Вследствие высокого содержания в UniPell™ хлорида кальция (94-98%) продукт практически не содержит примесей, не пылит и быстро растворяется, не образовывая осадок.

Несмотря на экономические и технологические преимущества обработки сыпучих материалов раствором хлористого кальция для предотвращения смерзания, метод применяется пока в единичных случаях. Отчасти это связано с консерватизмом инженерно-технического персонала горнорудных предприятий, отчасти с отсутствием ранее предложения данной технологии со стороны производителей хлористого кальция. Компания «Зиракс» начала предлагать UniPell™ промышленности только три года назад. Тем не менее, интерес к решению проблемы смерзаемости рудных материалов, особенно угля, у участников рынка большой. Добыча угля в России растет, в 2010 году добыто 323 млн тонн, что на 6, 5% больше, чем в 2009 года. А поставки на экспорт угля из Кузбасса, основной экспортной базы страны, выросли на 20%.

Кроме решения проблемы смерзаемости, раствор хлористого кальция можно успешно использовать для борьбы с пылимостью. Пыль при работах с рудой и углем становится все более актуальной проблемой в связи с ужесточением экологических стандартов и повышением стоимости машин и механизмов, которые в условиях запыленности быстрее выходят из строя. Увлажнение материалов летом обычно бесполезно. При 35-40 градусах материал полностью высыхает и опять начинает пылить через 2-3 часа. Уникальная способность хлористого кальция поглощать влагу из воздуха приводит к тому, что обработанные 30-процентным раствором материалы в летний зной прекращают пылить на срок до 20-25 дней. Нормы расхода аналогичны зимним – около 10 литров на тонную материала.

Во многих случаях обработка раствором хлористого кальция является единственным способом предотвратить пылеобразование. Таким способом можно заставить перестать пылить рудные материалы при перегрузке, золоотвалы, дороги в карьерах. Особенно актуальна эта проблема для южных регионов, поэтому неудивительно, что большой интерес к ней проявляют в Казахстане. Хочется надеяться, что местные власти и органы контроля за экологией заставят и российские предприятия радикально решать проблемы с минеральной пылью, от которой страдают многие населенные пункты.