

МЕТОДЫ ЛИКВИДАЦИИ ГОРЕНИЯ ГОРНЫХ ОТВАЛОВ

Несвоевременная и недостаточная рекультивация отвалов горных пород, нехватка средств на ведение мониторинга и охраны зачастую приводят к возникновению пожаров, что не только отрицательно влияет на экологию, но и создает угрозу жизнедеятельности близлежащих регионов.

Следует отметить, что горение отвальных пород является процессом окисления их воздухом, протекающим с выделением большого количества тепловой энергии. Причины возгорания можно разделить на две основные группы: эндогенные и экзогенные. Последние главным образом обусловлены наличием открытых источников огня в непосредственной близости от отвала. Также отметим, что для индуцирования окислительных процессов большое влияние имеет доступ кислорода к поверхности окисляемого материала.

Таким образом, оптимальный комплекс мер по предупреждению и ликвидации пожаров определяется стадией развития процесса окисления отвальных пород и совокупностью внешних условий.

Каждый из известных методов борьбы с пожаром характеризуется своими достоинствами и недостатками. Поэтому часто используется комбинация различных методов, выбранных в зависимости от типа пород, условий протекания процессов горения и масштабов пожара. Достоинства и недостатки некоторых методов борьбы и профилактики пожаров приведены в табл. 1

*Таблица 1***Достоинства и недостатки методов борьбы и профилактики пожаров**

Методы предупреждения и борьбы с горением отвалов	Достоинства	Недостатки
Нанесение изолирующего материала	Предотвращает доступ кислорода, обеспечивает высокий уровень безопасности, уменьшает выделение вредных веществ.	Требует большого количества техники, инертного материала, отсутствует гарантия быстрой ликвидации пожара.
Частичная или полная перевалка отвалов	Наиболее эффективный метод, минимальное количества техники.	Дополнительная нагрузка на окружающую среду, отчуждение дополнительных земельных площадей.
Нагнетание жидких ингибиторов в массив отвала	Уменьшение доступа кислорода, снижение температуры пород, заполнение пустот.	Эффективен при известном расположении очага, требует много техники, больших затрат при отсутствии гарантии ликвидации.

Следует более подробно рассмотреть аспекты наиболее перспективных методов предупреждения и тушения пожаров породных отвалов.

Нагнетание воды в массив отвальных пород хотя и дает эффект охлаждения и на этапе горения является средством тушения, однако также является одним из факторов индуцирующих пожар, смывая оксидную пленку, увеличивая рыхлость и трещиноватость отвального массива, а также вступая в химическую реакцию окисления с сульфидными рудами. Вымывание вредных веществ, сопровождающее процесс нагнетания воды в массив отвала, негативным образом сказывается на окружающей среде. Более того, имеются риски травмирования персонала выбросами пара. Несмотря на эффективность данного метода, он не дает полной гарантии тушения пожара.

Применение инертных газов и ингибиторов существенно снижает риски взрыва, снижает интенсивность горения, но требует большого количества специального оборудования при достаточно высоких расходах на работы.

Применение изолирующих материалов эффективно как в качестве средства предупреждения пожаров, так и в качестве борьбы с ними, но требует достаточно больших затрат на технику, а также изолирующий материал (обычная мощность 10-25 см).

Перевалка отвала характеризуется наиболее высокими показателями эффективности тушения пожаров, но и требует наиболее высоких затрат на выполнение работ, при значительной дополнительной нагрузке на окружающую среду.

Общим недостатком всех вышеуказанных способов является частичная или полная консервация отвала на период проведения работ по тушению пожара.

Этого недостатка лишен малораспространенный, хотя и достаточно перспективный, метод предупреждения пожаров на отвалах путем переработки «пустых» пород. Малая распространенность указанного метода является следствием достаточно высоких первоначальных капитальных затрат на строительство перерабатывающего комплекса, при не всегда высокой прибыли от реализации товарной продукции. Однако сам по себе зачастую нерентабельный процесс переработки отвальных пород может получить положительную оценку, если его рассматривать с учетом экономии средств на рекультивацию, формирование отвалов и борьбу с последствиями эндогенных пожаров.

Список использованной литературы

1. Сборник инструкций к правилам безопасности в угольных шахтах, т. 2 – К, 2003.- 385 с.
2. КД 12.09.0801.-99 «Руководство по предупреждению самовозгорания, тушению, разборки и рекультивации породных отвалов угольных шахт и обогатительных фабрик»/Минуглепром Украины. – Киев – 65 с.
3. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. – К, 1996 – 57 с.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Столярова Н. А.