

УДК 622.61

Будишевский В.А. проф., Арефьев Е.М. инж., Хищенко Н.В. доц., ДонНТУ, Донецк, Украина

К ВОПРОСУ ОБ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЗАВИСИМОСТИ ПРОЧНОСТИ ПРИЛИПАНИЯ УГОЛЬНОЙ ПРИМАЗКИ НА ОТРЫВ К КОНВЕЙЕРНОЙ ЛЕНТЕ ОТ ВЛАЖНОСТИ

В сложных горно-геологических условиях эффективность работы ленточных конвейеров резко снижается из-за интенсивного налипания влажной горной массы к рабочим поверхностям конвейера и заштыбовки подконвейерного пространства продуктами очистки, что вызывает необходимость непрерывной или периодической очистки подконвейерного пространства от просыпи транспортируемого груза. Эта проблема может быть решена путем повышения эффективности очистки конвейерных лент.

При определении параметров очистителей конвейерных лент необходимо знать значение прочности прилипания примазок транспортируемого груза к ленте, что позволит повысить качество очистки и снизить износ дорогостоящей конвейерной ленты за счет обоснованного выбора очищающего воздействия.

Для лабораторных исследований был спроектирован и изготовлен стенд, общая конструктивная схема которого показана на рис. 1.

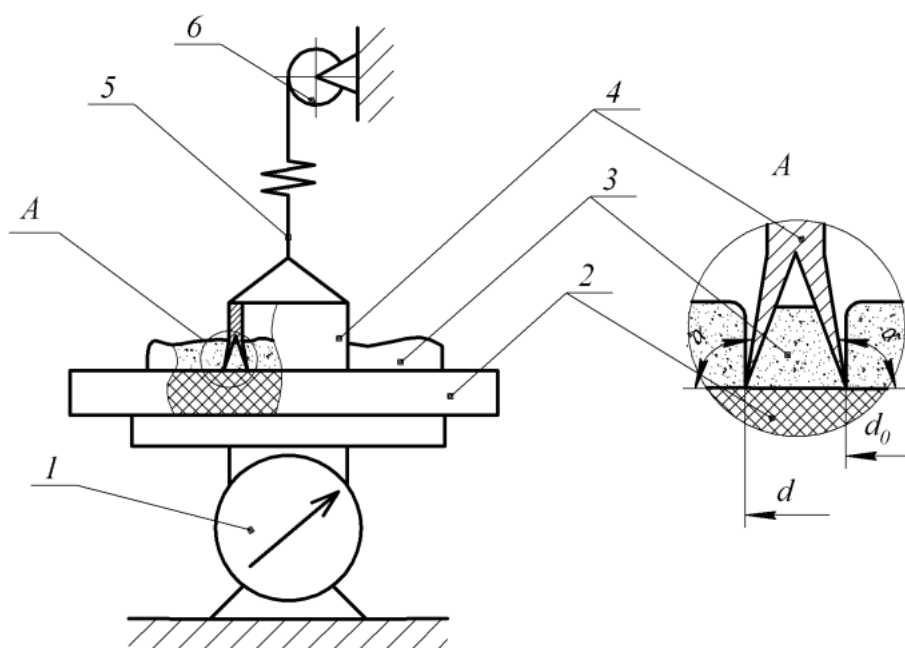


Рис. 1 Схема стенда для определения прочности прилипания примазки на отрыв к конвейерной ленте

Стенд состоит из электронных весов 1. На весах установлен фрагмент конвейерной ленты 2, на которую наносилась угольная примазка различной влажности 3. В примазку внедрялся стакан 4. Конструкция стакана [1] предусматривает наличие двух концентрических кромок, между которыми имеется полость, в которой формируется керн для последующего отрыва от ленты. Конструкцией стакана предусмотрен угол наклона внешней поверхности кромок к конвейерной ленте $\alpha = 100^\circ$. Таким образом, достигается отсутствие контакта, а, следовательно, и залипания стакана со стороны внешних кромок. Упругая резиновая нить 5 предназначена для равномерного увеличения усилия отрыва керна от ленты и сглаживания динамических нагрузок от рывков при наматывании на барабан 6.

Возможными факторами эксперимента могут быть: размеры и форма стакана, толщина слоя, температура и влажность примазки. Форма стакана и толщина слоя являются маловажными факторами, основное требование к ним – наличие контакта кромок стакана с поверхностью ленты. Сила адгезии линейно зависит от температуры и может быть пересчитана для конкретных условий с учетом разницы температур проведения эксперимента $t_0 = 22^\circ\text{C}$ и реальной [2]. Таким образом, фактором эксперимента принята влажность.

Методика проведения эксперимента сводилась к следующему. Из просыпи, собранной на конвейерном штреке пласта l_2 шахты «Россия» ГП «Селидов-уголь», была выделена фракция с размером частиц до 3,5 мм, составляющая основу угольной примазки. В соответствии с ГОСТ 5180-84 была определена первоначальная влажность исследуемого материала. Для последующих измерений влажность изменялась путем добавления в примазку определенного количества воды. В процессе проведения эксперимента на фрагмент конвейерной ленты наносился слой угольной примазки и тщательно уплотнялся. В слой примазки внедрялся стакан до контакта его кромок с поверхностью ленты. Затем фрагмент ленты устанавливался на весы и при помощи упругой нити, прикрепленной к стакану, плавно увеличивалось отрывное усилие вплоть до отрыва керна и фиксировались показания весов непосредственно перед и после отрыва.

Прочность прилипания примазки на отрыв определяется как отношение разности показаний весов к площади контакта керна с лентой [1].

Графическая зависимость прочности прилипания угольной примазки на отрыв от влажности приведена на рис. 2. Пунктиром проведены границы доверительного интервала с вероятностью 0,95.

В результате проведения эксперимента было установлено: с изменением влажности угольной примазки в диапазоне от 18,8 % до 46,6 %, прочность прилипания на отрыв изменялась от (182 ± 84) Па до (497 ± 91) Па с максимумом в точке, соответствующей влажности 35,6 % (прочность прилипания (981 ± 136) Па.) Полученные экспериментальные данные следует использовать при обосновании параметров очистителей конвейерных лент. Возможным путем повышения эффективности очистки является снижение прочности прилипания при-

мазки путем ее подсушивания до влажности менее 20% или дополнительного увлажнения до влажности свыше 50%.

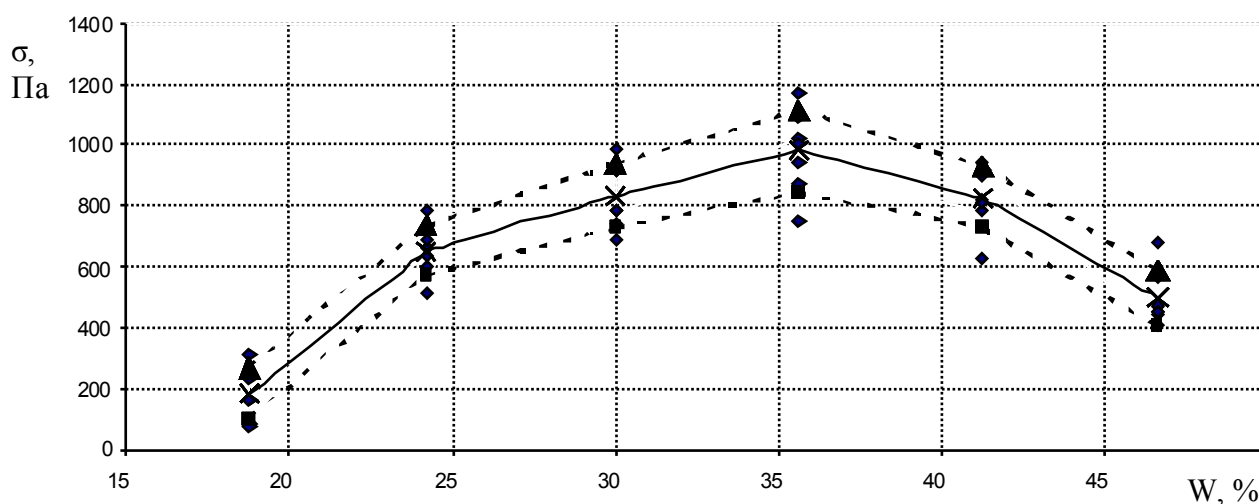


Рис. 2 Зависимость прочности прилипания на отрыв угольной примазки от ее влажности

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тарасов Ю.Д. Очистка конвейерных лент и подконвейерного пространства.- М.: Недра, 1993. - 192 с.
2. Гончаров С.А., Потапов С.А., Дугарциренов А.В. Влияние температуры на липкость связных пород// Известия ВУЗов. Горный журнал.- 1982. - № 1.

УДК 622.83

Солодянкин А.В. доц, Халимендик А.В. асп., НГУ, г. Днепрпетровск, Украина

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ШАХТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ

Для экономического развития Украины одним из главных вопросов на сегодняшний день является обеспеченность собственными качественными топливно-энергетическими ресурсами, которые должны полностью покрывать внутреннюю потребность, обеспечивая экономическую независимость Украины, обладая при этом допустимой себестоимостью. Топливо-энергетический ком-