© Л.И. Кантович, Батчулуун Чинзориг, 2006

УДК 622.019.3: 622.807

*Л.И. Кантович, Батчулуун Чинзориг*

# *БУРОВОЙ СТАНОК КАК ИСТОЧНИК ПЫЛЕВЫДЕЛЕНИЯ*

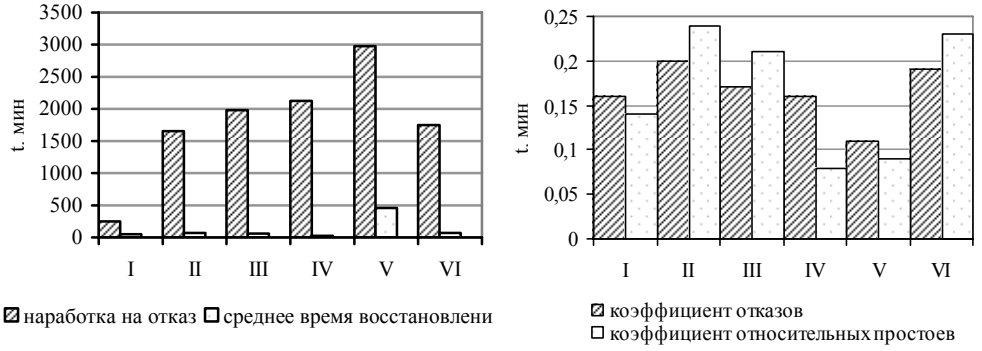
**Семинар № 16**

Разработка полезных ископаемых открытым способом связана с решением санитарно-гигиенических и экологических проблем. Исследованию и решению проблемы санитарно-гигиени-ческих условий на карьерах посвящены многочисленные работы ряда авторов. В то же время исследованию влияния пыли, как источника загрязнения окружающей среды, на надежность, в том числе на износ деталей горных машин уделялось недостаточное внимание.

Повышенное содержание в атмосфере абразивной пыли создает увеличение абразивного изнашивания узлов трения. Абразивный износ, как в случае качения, так и в случае трения скольжения, зависит от дисперсионного состава пыли, в частности от величины зерна абразива. Согласно исследованиям, в износе участвуют частицы фракций до 1-го микрона. Наиболее износоспособные частицы находятся в диапазоне 10-20 мк.

На открытых разработках буровые станки являются одним из основных источников пылевыделения. Основными задачами систем пылеподавления бурового станка являются: полная очистка забоя скважины от продуктов разрушения горных; отвод всей массы буровой мелочи и пыли от устья скважины; осаждение всей буровой мелочи и улавливание пыли, при этом степень очистки должна быть максимальной (98-99 %), в том числе и для наиболее мелких пылевых частиц.

Для очистки забоя скважины от продуктов разрушения и создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда на шарошечных станках используется система пылеподавления воздушно-водяной смесью. С целью определения надежности нами произведены исследования работ буровых станков на ГОК-е «Эрдэнэт».




***Наработка на отказ $T_o$, среднее время восстановления $T_в$, коэффициенты отказов $K_o$ и относительных простоев $K_{o.п}$:*** I – ходовое оборудование; II - вращательно-подающий механизм; III - электрооборудование; IV - гидрооборудование; V - оборудование пылеподавления и очистки забоя; VI - прочее оборудование

Таблица 1

| Инв. № | Модель станка | Продолжительность наблюдений | | Σ время восстановления $\Sigma t_в$, мин | Σ эффективное время работы $\Sigma t_э$, мин | Σ производительность $\Sigma t_в$, м | Количество отказов за время наблюдений |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N, смен | t, мин | | | | |
| 8 | СБШ-250МН | 17 | 8160 | 882 | 4145 | 634 | 21 |
| 10 | СБШ-250МН | 17 | 8160 | 754 | 3845 | 1030 | 13 |
| 11 | СБШ-250МН | 17 | 8160 | 280 | 1820 | 499 | 8 |
| 12 | СБШ-250МН | 17 | 8160 | 619 | 3042 | 639 | 19 |
| 13 | СБШ-250МН | 17 | 8160 | 1583 | 6332 | 1608 | 11 |
| 14 | СБШ-250МН | 19 | 9120 | 986 | 4634 | 978 | 16 |
| Всего | | 104 | 49920 | 5104 | 23818 | 5388 | 88 |

Таблица 2

| Периоды года | Среднемесячное время в простое, час | Среднемесячное время в простое из-за внезапных отказов, час |
|---|---|---|
| Декабрь-апрель | 1033 | 113 |
| Май-ноябрь | 1335 | 262 |

Результаты определения показателей надежности показаны в табл. 1 и на рисунке. Результаты исследования надежности буровых станков шарошечного бурения показывают, что оборудование пылеподавления и очистки забоя обладает наибольшей надежностью с наработкой на отказ $T_o$ = 40 час. Этим подтверждается, что буровой станок имеет достаточно надежную систему пылеподавления и очистки забоя, хотя и является значимым источником пылевыделения на открытых разработках.

Также при исследовании надежности буровых станков проводилось сравнение среднемесячных простоев как в общих, так и простоев из-за внезапных отказов в зависимости от времени года (табл. 2).

Из приведенной таблицы видно, что общее время простоев увеличивается в летний период, в зимний – сокращается (объясняется тем, что большинство текущих и годовых ремонтов планируется на летний период), в то время как время простоев из-за внезапных отказов в зимний период значительно меньше, чем в летний. Это подтверждает предположение о преобладающем влиянии запыленности атмосферы и как ее следствие- абразивного износа- на количество внезапных отказов бурового станка.

## *Коротко об авторах*

*Кантович Л.И.* – доктор технических наук,
*Батчулуун Чинзориг* – аспирант,
Московский государственный горный университет.