

ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПОДЗЕМНЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ

Б.А. Жомартов

Приведены оценки уровня эксплуатационной технологичности подземных автосамосвалов в зависимости от выбора и обоснования показателей технологичности.

Ключевые слова: монтажно-демонтажные операции; доступность узлов и деталей.

Выбор и обоснование показателей технологичности, их вид, количество и т. д. во многом определяются целью оценки.

Анализ показывает, что многие авторы используют для оценки технологичности трудовые и материальные затраты. Действительно, эксплуатационная технологичность оценивается количеством трудовых и материальных затрат, расходуемых на техническое обслуживание и ремонт машин.

Одним из важнейших показателей эксплуатационной технологичности парка подземных

автосамосвалов является трудоемкость. Трудоемкость характеризует монтажно-демонтажные операции, доступность узлов и деталей, а также возможность применения средств механизации технического обслуживания и ремонта [1, 2].

Для более тщательного анализа и оценки технологичности парка автосамосвалов трудоемкость технического обслуживания и ремонта представлена как трудоемкость межремонтного обслуживания, трудоемкость текущих и неплановых ремонтов. Определение абсолютных значений

трудоемкости как основного показателя эксплуатационной технологичности приводится ниже.

Важным показателем эксплуатационной технологичности парка подземных автосамосвалов является материалоемкость, которая отражает уровень совершенства конструктивного исполнения автосамосвалов, применяемой технологии и зависит от выбранных материалов и организации производства. Материалоемкость конструкции не может быть достаточно универсальным показателем вследствие того, что снижение веса может обеспечиваться за счет применения высокопрочных материалов. Необоснованное снижение массы может привести к ухудшению эксплуатационных показателей.

Показатели эксплуатационной технологичности должны характеризовать затраты труда, времени и средств на подготовку машины к применению, техническое обслуживание в процессе эксплуатации и работы, осуществляемые при поведении плановых ремонтов [3].

Согласно ГОСТ 18831-73 и ГОСТ 16503-70. приняты следующие показатели оценки эксплуатационной технологичности парка автосамосвалов:

1. Трудоемкость межремонтного обслуживания, определяемая из выражения

$$T_1 = \sum_{i=1}^n TK, \text{ чел.-час}, \quad (1)$$

где T_i – время на проведение i -го обслуживания автосамосвала, час; K – число рабочих, занятых на обслуживании, чел.; n – количество технических обслуживаний за расчетный промежуток времени.

При расчете трудоемкости межремонтного обслуживания принимались в учет: ежесменное техническое обслуживание; ежесуточная проверка правильной эксплуатации и технического состояния; периодические ремонтные осмотры.

Для подземных автосамосвалов объемы ежесменного технического обслуживания и ремонтных осмотров регламентируются специальными инструкциями. Ежесуточная проверка правильной эксплуатации и технического состояния автосамосвалов производится участковыми механиками.

2. Трудоемкость текущих ремонтов (T_1, T_2) автосамосвала:

$$T_{TP} = \sum_{i=1}^n T_i K_i, \text{ чел.-час}, \quad (2)$$

где T_i – трудоемкость i -го вида ремонта, чел.-час; K_i – количество ремонтов i -го вида за рассматриваемый промежуток времени, шт.; n – количество видов ремонтов.

В свою очередь, трудоемкость i -го вида ремонта может быть вычислена по формуле

$$T_i = \sum_{n=1}^k \sum_{m=1}^z t_{nm}, \text{ чел.-час}, \quad (3)$$

где k – количество исполнителей i -го вида ремонта, чел.; z – количество операций i -го вида ремонта; t_{nm} – время, затраченное n -м исполнителем на выполнение m -й операции, определяемое как среднее арифметическое значение всех измерений за период наблюдений.

3. Трудоемкость неплановых ремонтов:

$$T_{HP} = \sum_{i=1}^m T_{pi}, \text{ чел.-час}, \quad (4)$$

где T_{pi} – трудоемкость i -го непланового ремонта, чел.-час; m – количество неплановых ремонтов за расчетный промежуток времени, шт.

4. Материалоемкость текущих ремонтов автосамосвалов

$$K_{jm} = \sum_{i=1}^n C_i, \text{ тенге}, \quad (5)$$

где $\sum C_i$ – стоимость материалов, использованных при текущих ремонтах j -го автосамосвала за определенный период, тенге.

5. Материалоемкость автосамосвалов, т:

$$T_{jm} = \frac{M}{V}, \text{ тенге},$$

где M – масса j -го автосамосвала, т; V – вместимость кузова автосамосвала [3].

Рассмотренные выше показатели оценки уровня эксплуатационной технологичности охватывают как производительную работу машин, так и техническое обслуживание и ремонт, т. е. позволяют достаточно полно оценить уровень эксплуатационной технологичности парка подземных автосамосвалов.

Критерием совершенства конструкции и организации работ по техническому обслуживанию и ремонту должен быть комплексный показатель, учитывающий все рассмотренные выше, т. е. комплексный показатель.

Литература

1. Горно-геологический справочник по разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений / под ред. А.М. Бейсебаева, М.Ж. Битимбаев, С.Ж. Даукеева: в 2 т. Алматы: ИПЦ МСК РК, 1997.
2. Тихонов Н.В. Транспортные машины горнорудных предприятий / Н.В. Тихонов. М.: Недра, 1985.
3. Общесоюзные нормы технологического проектирования подземного транспорта горнодобывающих предприятий. ОНТП-1-86. М.: Центрогидрошахт, 1986.