

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

УДК 658.012.22.004.67.

Кольга А.Д., Хажиев В.А.

ПООПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РЕМОНТОВ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Одной из первоочередных задач системы обеспечения работоспособности горного оборудования является планирование периодичности и объемов ремонтных воздействий, затрат на материальные и трудовые ресурсы. Анализ процесса ремонта горного оборудования на ряде угледобывающих предприятий показал, что среднее отклонение фактических показателей использования ресурсов от запланированных составляет 1,3–3,0 раза.

Выявление причин отклонений расхода материальных и трудовых ресурсов, а также сроков выполнения ремонта единицы оборудования является затруднительным, так как восстановление ее работоспособности осуществляется на основе планирования общих затрат ресурсов. Процесс ремонта в данном случае не является «отлаженным», его результат осуществляется без контроля за использованием ресурсов в процессе ремонта. Если представить процесс ремонта с планированием общих затрат ресурсов схематически, то он выглядит, как на **рис. 1, а**. В целях выявления причин отклонений целесообразно планировать затраты ресурсов на каждую ремонтную операцию, тогда процесс ремонта приобретает вид, представленный на **рис. 1, б**.

Сравнение предложенных схем планирования ремонта позволяет утверждать, что в результате перехода от схемы планирования (а) к схеме планирования (б) повышается «прозрачность» наблюдения за использованием ресурсов в процессе ремонта, что способствует повышению эффективности контроля со стороны руководителя.

Проведение ремонта с планированием затрат пооперационно проиллюстрировано на примере проведения текущего ремонта ТР2 экскаватора ЭКГ-8И на одном из угледобывающих

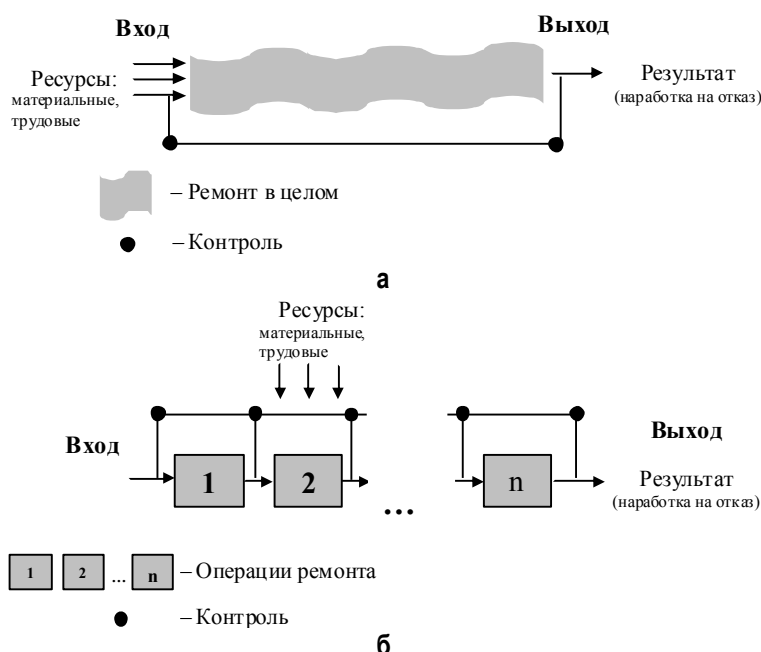
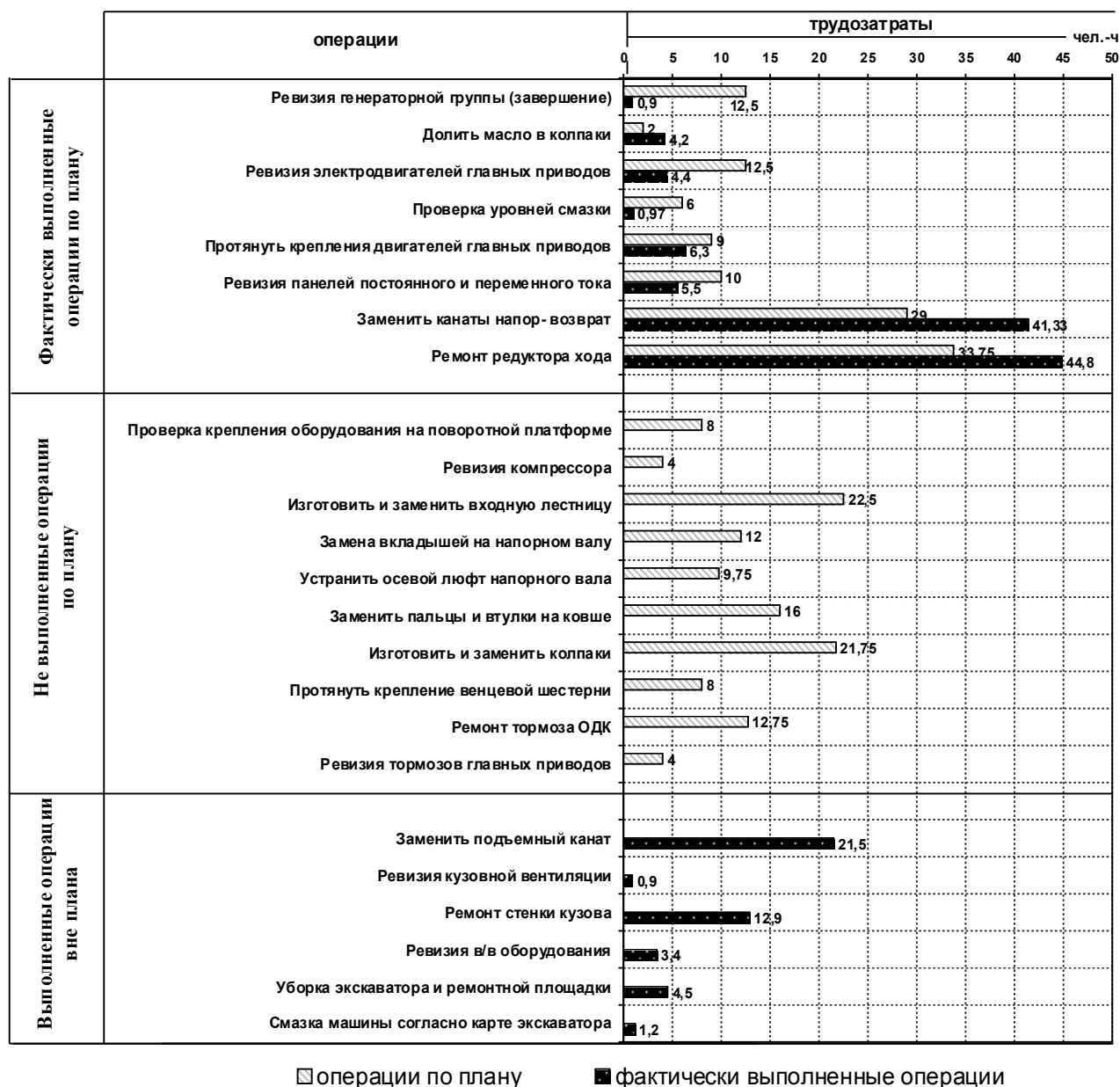


Рис. 1. Схема планирования затрат ресурсов на ремонт: а – в целом; б – пооперационно

предприятий Кузбасса* (рис. 2).

При проведении ремонта ЭКГ-8И из 18 ремонтных операций, запланированных отделом главного механика, фактически выполнено 8, а остальные 10 ремонтных операций по решению тех же механиков не выполнены, так как при непосредственном проведении ремонта экскаватора выяснилось, что их выполнение в данном случае не целесообразно. В то же время были осуществлены 6 незапланированных ремонтных операций, причем невыполнение таких, как: «Замена подъемного каната», «Ревизия в/в оборудо-

* Жуков А.Л., Захаров С.И., Хажиев В.А., Царегородцев Л.Л. Развитие производственной системы разреза «Сибиргинский». Ключевой персонал (наблюдения и комментарии): Препринт № 37 / НТЦ-НИИОГР. Челябинск, 2006. 11 с.



Анализ трудоемкости ремонта:

Запланированное время на выполнение операций по плану – 233,5 чел.-ч
 Затраты времени на функциональную работу¹ по плану – 108,4 чел.-ч
 Затраты времени на функциональную работу вне плана – 44,4 чел.-ч
 Затраты времени на нефункциональную² работу – 194,2 чел.-ч
 Всего трудозатрат – 347 чел.-ч

Рис. 2. Плановые и фактически выполненные операции при проведении ремонта экскаватора ЭКГ 8И (ремонт – ТР2, 5 дней)

¹ Затраты времени на функциональную работу – количество трудозатрат, необходимых при ремонте с рациональными параметрами этих процессов.

² Затраты времени на нефункциональную работу – количество трудозатрат, затрачиваемых на непроизводительную работу.

вания», «Смазка машины согласно карте экскаватора» вскоре привело бы к выводу из строя экскаватора.

Сравнение плановых и фактически выполненных ремонтных операций свидетельствует, что на 1 выполненную по плану ремонтную операцию приходится 0,75 операций вне плана. Сравнение плановой трудоемкости с фактической свидетельствует о том, что на 1 чел.-ч выполнения ремонтных операций по плану приходится 0,4 чел.-ч выполнения ремонтных операций вне плана. Плановая и фактическая трудоемкости выполнения одной и той же ремонтной операции отличается до 13 раз. Столь значительные отклонения от запланированных видов ремонтных операций и трудоемкости дезорганизуют процесс ремонта в целом, что приводит к росту затрат времени и ресурсов.

Хронометраж проведения ремонта экскаватора показал, что затраты времени на функциональную работу ремонтного персонала составили 50% от их календарного фонда времени. Остальные 50% времени затрачены на выполнение нефункциональной работы, вызванной недостаточной подготовленностью рабочего места к проведению рассматриваемого ремонта.

Хронометражные наблюдения позволяют установить структуру затрат времени на нефункциональную работу, связанную с некачественным планированием и неподготовленностью ра-

бочего места к проведению ремонта:

- ожидание окончания рабочего времени, связанное с завершением выполнения ремонтных операций, – 13,6%;
- планирование и подготовка ремонтных операций в рабочее время – 17,9%;
- поиск инструмента, материалов, ожидание вспомогательной техники и оснастки – 6,3%;
- время отдыха, превышающее время, отведенное по регламенту, – 12%.

Анализ плановых и фактически выполненных ремонтных операций при ремонте экскаватора ЭКГ-8И показывает, что неподготовленность рабочего места во многом обусловлена недостаточным знанием технического состояния ремонтируемого оборудования. Необходимым становится проведение мониторинга технического состояния оборудования и учета наработки узлов, агрегатов, условий и режимов эксплуатации оборудования, что позволит более точно планировать периодичность и объемы ремонтных воздействий, затраты материальных и трудовых ресурсов.

Таким образом, в результате перехода от планирования общих затрат на проведение ремонта к планированию проведения каждой ремонтной операции появляется возможность увидеть структуру затрат времени и других ресурсов, что позволяет принимать целенаправленные воздействия, направленные на повышение эффективности использования ресурсов в процессе ремонта.

УДК 662.23.504.05

Славиковский О.В., Славиковская Ю.О.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ГЕОТЕХНОЛОГИИ

Экологический аспект рационального недропользования в значительной степени характеризуется уровнем отходов горнопромышленного комплекса и потерями минерального сырья. При наличии в стране отраслевых министерств (черной, цветной металлургии и других) деятельность горнодобывающих предприятий была четко ориентирована при разработке даже комплексных месторождений полезных ископаемых на один вид сырья, руды черных и цветных металлов, горнохимическое сырьё и т.д. И в настоящее время деятельность горнодобывающего предприятия также можно характеризовать как узкопрофильное освоение недр.

Так, на Урале при разработке железорудных месторождений Песчанской группы при наличии в

них промышленных участков медных руд их раздельная выемка не велась и не ведется. Аналогичная ситуация сложилась при разработке железорудных месторождений Тагило-Кушвинской группы.

С переходом к рынку изменились требования к кондициям, как правило, в сторону повышения качественных характеристик рудного сырья, в результате чего в отвалы складировались большие объемы некондиционного рудного сырья, а при подземной разработке рудных месторождений некондиционные руды остаются в недрах, при этом они содержат целый комплекс полезных компонентов.

В Уральском регионе на Левихинском медном руднике запасы некондиционных руд составляют порядка 5 млн т с содержанием меди до