

УДК 65.014.1:622.7.002

Прокопенко В.І., Лопатіна О.С.

## АНАЛІЗ І ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕМОНТУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ НА МАРГАНЦЕВИХ КАР'ЄРАХ

Встановлено можливості створення додаткових робочих місць шляхом проведення капітальних ремонтів власними силами, а також підвищення якості ремонтних робіт на основі стимулювання праці, для чого проаналізовані результати експертного обстеження.

Opportunities of creation of additional workplaces by carrying out of major overhauls by own forces are established. Perspectives of improvement of quality of repair work on the basis of stimulation of work are discovered. The results of expert inspection are analyzed.

Сьогодні основним напрямом забезпечення припустимого рівня виробничих витрат і конкурентоспроможності продукції гірничо-збагачувальних комбінатів є утримання технологічного устаткування в працездатному стані. Вказані підприємства частіше не мають коштів для оновлення наявних основних фондів і підтримують продуктивну роботу машин, агрегатів, установок шляхом виконання певного графіку їх ремонтів. Заходи ремонтних служб спрямовані на зниження спрацьовування деталей і устаткування, їх заміни, збільшення міжремонтних періодів та багато іншого, що дозволяє технологічному устаткуванню працювати продуктивно [1]. Ці заходи повинні охопити передусім профілактичні роботи, які виконує обслуговуючий персонал. Ця стаття спрямована на аналіз та оцінку існуючої організації ремонтних робіт та виявлення можливих шляхів її вдосконалення при проведенні капітальних ремонтів технологічного устаткування на підприємствах гірничодобувної галузі.

У даний час найбільш ефективним методом виявлення і приведення в дію резервів підвищення ефективності виробництва, заснованим на оцінці технічних, технологічних, організаційних і соціальних умов робочого місця, є атестація робочих місць і наступна їх раціоналізація [2]. В процесі атестації кожному робочому місцю дається комплексна оцінка на відповідність передовому науково-технічному і організаційному рівню, що забезпечує підвищення продуктивності праці та високу якість продукції або роботи. Раціоналізація робочих місць припускає розробку заходів, спрямованих на доведення показників і використання рівня, встановлених вимогами до атестованого робочого місця.

Сучасні умови господарювання вимагають дисциплінованого і відповідального відношення до виконуваної роботи. При цьому змінний обсяг виконаної роботи визначається: технічними характеристиками засобів праці (екскаватора, конвеєра, насоса і т.п.); технологічними умовами їх роботи; робітником - його часом зміни, числом робочих місць (обумовлено заданим обсягом продукції, що випускається), а кількість працівників - методом їх розміщення по робочих місцях.

Виконаний аналіз фактичного використання робочого фонду в кар'єрах Орджонікідзевського ГЗК (станом на початок 2003 р.), свідчить, що загальна чисельність робочого персоналу кар'єрів і дільниці рекультивациі складає 2100 чол., з них 910 чол. (37

%) знаходиться на погодинній оплаті праці. По кар'єрах чисельність робочих з погодинною оплатою коливається від 43 осіб (дільниця рекультивациі) до 110 осіб (кар'єр Чкаловський - 2), що складає 29-52 % від загальної чисельності.

Питома вага машиністів і помічників машиністів екскаваторів, відвалоутворювачів і конвеєрів - 53 %. Робітники цих кваліфікацій знаходяться на відрядній оплаті праці. Але, при виконанні робіт з ремонту, їх переводять на погодинну форму оплати, в результаті чого збільшується частка почасовиків. Чисельність слюсарів і електрослюсарів чергових і з ремонту устаткування - 440 чол., або 18 % від загальної чисельності робітників. З них 216 чол. - відрядники, які також при зупинці устаткування на ремонт переводяться на погодинну форму оплати праці.

На кар'єрах є можливість переведення слюсарів і електрослюсарів чергових і з ремонту устаткування на відрядну форму оплати праці. Тоді частка почасовиків у загальній чисельності персоналу знизиться на 220 чол., тобто на 24 %. Крім того, можливе переведення екскаваторних бригад, які виконують ремонти устаткування, на відрядну оплату, що також дозволить скоротити чисельність почасовиків на кар'єрах і сприяє як скороченню термінів ремонту, так і поліпшенню їх якості при відповідному стимулюванні праці робітників.

Деякі гірничодобувні підприємства, у тому числі Орджонікідзевський ГЗК, з метою зниження собівартості продукції й організації своїм працівникам додаткових робочих місць стали виконувати ремонтні роботи власними силами [3]. Капітальний ремонт екскаватора ЕШ-15/90 на кар'єрі Чкаловський-2 коштував 132 тис. грн. На суму 104 тис. грн. (78,9 %) ремонтні роботи були виконані силами кар'єру (3,7 %) і ремонтно-механічного цеху (75,3 %) ОГЗК. Підрядні організації (СПУ-4 і ОРРЗ) виконали роботи на суму 27,8 тис. грн. (21,0 %). Також великі за витратами роботи були виконані при капітальному ремонті роторного комплексу на Шевченківському кар'єрі. Загальні витрати склали 400 тис. грн., з них на суму 325 тис. грн. (81,5 %) ремонтні роботи були здійснені силами ОГЗК, інші витрати на суму 75 тис. грн. (18,5 %) склали роботи підрядних організацій.

У той же час при ремонті роторного комплексу на Північному кар'єрі власними силами було зроблено ремонтних робіт на суму 180 тис. грн., що склало від загальної вартості ремонту (315 тис. грн.) 56,4 %. Значну частку капітального ремонту (43,6 %) виконало спеціалізоване підрядне управління СПУ-4. Ще меншу частку капітального ремонту (44,0 %) власними силами виконав кар'єр Чкаловський-1. Із загальної вартості капітального ремонту роторного екскаватора 340 тис. грн. силами кар'єру було здійснено ремонтних робіт на суму 90 тис. грн. (27,1 %), силами РМЦ - 60 тис. грн. (17,1 %). Інші роботи на суму 190 тис. грн. виконали підрядні організації. За рахунок виробництва ремонтів збагачувального і кар'єрного устаткування силами РМЦ, ЕТЦ і технологічних цехів ОГЗК витрати знизилися на 560...600 тис. грн. у рік.

Орджонікідзевський ГЗК має 927 одиниць устаткування. Більше половини (53,7 %) підлягає списанню за терміном амортизації. Станом на початок 2003 р. роторні комплекси зношені на 83%, крокуючі екскаватори - 85%, гусеничні екскаватори - 91%, технологічний автотранспорт - 52%, бульдозери - 69 %. Збагачувальне устаткування зношене в середньому складає 86,2 %. Нове обладнання поставляють в дуже обмеженому розмірі. На такому устаткуванні випуск високоякісної, конкурентноздатної продукції - проблематичний. У той же час відновлення парку машин, установок, агрегатів практично неможливе через відсутність фінансових ресурсів на комбінаті. Тому варто поліпшувати якість ремонтів діючого устаткування, проводити його модернізацію.

Виконання планово-попереджувальних робіт (ППР) залежить від оплати праці ремонтників. Існуюча на підприємствах погодинна система оплати праці не стимулює якісного виконання ППР устаткування. Тому для ремонтників найбільш прийнятною сьогодні є нормативно - відрядна система оплати в сполученні з колективною (бригадною) формою організації праці. Розрахований на основі плану ППР і затверджених норм і розцінок фонд заробітної плати видається бригаді одночасно з місячним планом ремонтів устаткування [4].

Детально системи оплати праці ремонтників, а також методика розподілу фонду оплати праці між членами бригади, що застосовані на Орджонікідзевському ГЗК, викладені в роботі [3]. З аналізу випливає, що існуюча система оплати праці дозволяє вводити нормовані завдання на виконання ремонтів як кар'єрного, так і збагачувального устаткування.

Проведено анкетування з метою вивчення можливості перевodu робітників з погодинною формою оплати праці на відрядну та встановлення ефективних систем оплати ремонтників. Були опитані начальники, головні інженери, механіки, енергетики та бригадири екскаваторних бригад п'яти кар'єрів (Чкаловського-2, Шевченківського, Північного, Покровського, Олександрівського), а також начальники, їх заступники, електромеханіки, нормувальники та майстри ЕРЦ. Усього було опитано 47 чол. У прийнятій чисельності експертів 31 чол. (66 %) має стаж роботи на цьому підприємстві понад 20 років, працюють на зазначеній посаді понад 10 років 23 чол. (43 %). Результати анкетування виглядають наступним чином.

На питання: «Як Ви оцінюєте доцільність перевodu робітників на відрядну форму оплати праці (на основі нормованих завдань)?» 35 чол. (75 % опитаних) відповіли: «Доцільно скрізь, де мається можливість». Експертами названі причини, по яким не завжди здійснюється оплата праці по відрядних завданнях і розцінках. Ці причини показані в порядку убування значимості:

- на зміну приходиться видавати кілька завдань, які важко вимірити кількісно;
- неможливо в кількісній формі оцінити обсяг завдання;
- відсутня розцінка на окремі види ремонтних робіт.

Питома вага зазначених причин у сумі складає 60 %.

Наступні умови, які обмежують перевод робітників на відрядну форму оплати праці:

- а) недостатнє забезпечення запасними частинами та комплектуючими (38 чол. або 80,9 % опитаних);
- б) нормування і облік результатів роботи достатньо складний (22 чол. або 46,8 %);
- в) застосування відрядної форми оплати праці може негативно вплинути на якість ремонтів (вважають 17 чол. або 36,2 %).

Таким чином, робітниками щонайкраще буде сприйматися та форма оплати праці, яка дає можливість одержувати винагороду відповідно до витраченої праці. Тому, з огляду на досвід переходу екскаваторних бригад при ремонтах на відрядну оплату, а також недостатнє матеріально-технічне забезпечення і невідповідність нормам праці, не було отримано однозначної відповіді.

В країнах з розвинутою промисловістю широко застосовують погодинну форму оплати праці. Праця робітників характеризується високою дисципліною, якістю, безпекою і високо оплачується. При недотриманні цих вимог значно знижується заробітна плата або робітника звільняють. На питання: «Як Ви сприймаєте таку форму оплати праці та міру відповідальності на своєму робочому місці?» отримані наступні відповіді:

- схвалюється цілком - 20 чол. або 42,6 %;

- схвалюється з деякими умовами (неможливе звільнення з роботи) - 9 чол. або 19,1 %;
- не схвалюється - один чол. (2,1 %);
- 17 чол. або 36,2 % не дали відповіді на поставлене питання.

Погодинна форма оплати праці зарекомендувала себе у світовій практиці як досить ефективна. Однак на підприємствах України і, зокрема, на Орджонікідзевському ГЗК, не створені умови для використання цієї форми оплати праці, що підтвердили відповіді експертів на поставлене питання.

Одним зі шляхів утворення додаткових робочих місць і коштів для оплати праці робітників на кар'єрах є повне або часткове відмовлення від послуг спеціалізованих підрядних організацій та виконання ремонтних робіт силами кар'єрів. Для повного відмовлення від послуг підрядних ремонтних організацій слід створити наступні умови:

1. Розширити виробничі площі в РМЦ і ЕРЦ;
2. Укомплектувати штати РМЦ і ЕРЦ фахівцями;
3. Забезпечити роботи з ремонту запасними частинами.

Експерти вказали, що підрозділи з організації ремонтів повинні створюватися:

- по видах кар'єрного устаткування - 26 чол. або 55,3 % ,
- в цілому для комбінату - 25 чол. або 53,2 % ,
- на кожному кар'єрі - 14 чол. або 29,8 % .

Із зазначених відповідей на поставлені питання найкращим вважається, що ремонтний підрозділ повинний створюватися в цілому для комбінату з угрупованням по видах кар'єрного устаткування та перебувати в підпорядкуванні головного механіка комбінату.

На питання: «Чи може відрядна форма оплати праці стимулювати швидке проведення ремонтних робіт?» отримані відповіді:

- 34 чол. або 72,3 % відповіли «Так»;
- 8 чол. або 17,3 % - «Ні»;
- 5 чол. або 10,4 % - «Важко відповісти».

Це підтверджує думку про те, що в цей час більш ефективною є відрядна форма оплати праці.

Експертами визначено фактори, які негативно впливають на виконання ремонтних робіт у термін і необхідну якість. Значимість цих факторів за їх оцінками зображено на рис.1. З неї випливає, що на комбінаті необхідно поліпшити матеріально-технічне забезпечення і реформувати організацію оплати праці.

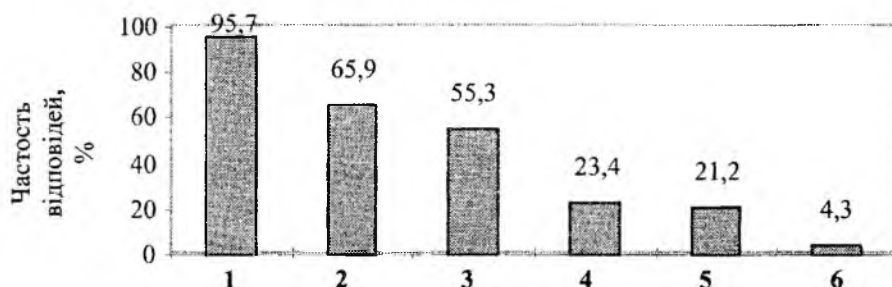


Рис.1. Гістограма розподілу відповідей на питання «Які фактори негативно впливають на виконання ремонтних робіт у термін і необхідної якості?»:

- 1- відсутність запчастин;
- 2- відсутність ремонтного устаткування;
- 3- низька зацікавленість;
- 4- погана організація;
- 5- незабезпеченість кадрами;
- 6- інші.

Експерти (36 чол. або 76,6 %) відзначили необґрунтованість норм на виконання ремонтних робіт. Відповіді експертів (25 чол. або 53,2 %) взагалі підтверджують необхідність введення коригуючих коефіцієнтів до нормативної трудомісткості, вираженої на 1 т ваги деталей, що ремонтується.

Оцінено різні варіанти системи оплати праці, які можуть бути прийняті за основу на комбінаті (рис.2).

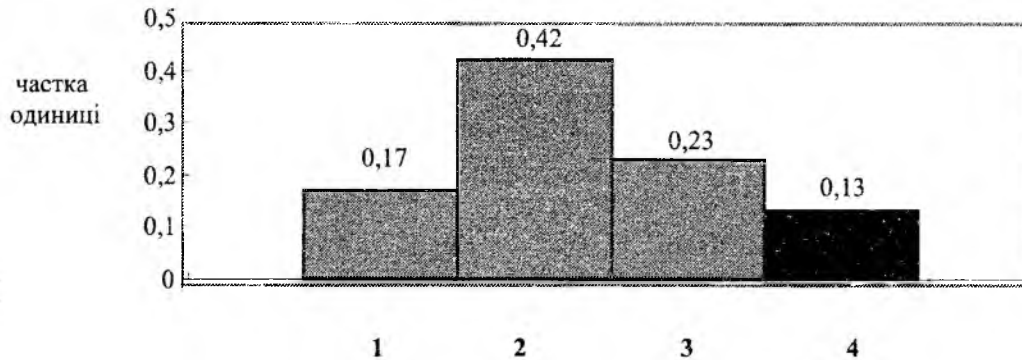


Рис. 2. - Гістограма розподілу відповідей експертів за найбільш прийнятними варіантами системи оплати праці:

- 1- відрядно-преміальна система з виплатою премії при досягненні терміну
- 2- відрядно-преміальна система з диференціацією оплати ремонтів
- 3- погодинно – преміальна система праці
- 4- інші форми

З наведених варіантів як найбільш прийнятний оцінили 3-й варіант - відрядно-преміальну систему оплати праці (20 експертів, що складає 42,5 % з кількості опитаних). Дана система повинна застосовуватися на підставі скорегованих відрядних розцінок, що існують у даний час. Таким чином вартість ремонтних робіт залишається в межах діючих кошторисів, але вартість окремих видів робіт диференціюється шляхом застосування корегуючих коефіцієнтів.

У впровадженні заходів з виключення простоїв робітників-ремонтників зацікавлені і робітники, і інженерно-технічні працівники, оскільки в результаті оплати простоїв скорочується їх преміальний фонд. Кількість експертів, які схвалюють запропонований спосіб мотивації праці, було майже таким же, які не схвалюють. Однак за результатами опитування ясно, що така схема оплати викликає значний інтерес.

Узагальнюючи результати проведеного експертного дослідження, можна зробити наступні висновки:

1. Необхідно реформувати діючу систему організації праці на ремонтних роботах.
2. Більшість експертів схвалює перехід на відрядно-преміальну систему оплати праці на базі розцінок, що застосовують в даний час, коли вартість ремонтних робіт залишається в межах діючих кошторисів. Але вартість окремих монтажних-демонтажних й інших робіт буде диференціюватися шляхом застосування поправочних коефіцієнтів, обумовлених на підставі експертних оцінок.
3. Необхідно створити умови для ефективного впровадження відрядно-преміальної системи оплати праці, для чого треба:

- своєчасне та повне забезпечення запасними частинами, матеріалами та спеціальним устаткуванням;

- сформувати спеціальну ремонтну групу з підрозділами за видами устаткування, яке буде перебувати в підпорядкуванні у головного механіка комбінату;

- ввести показник преміювання - гарантійний термін безаварійної роботи устаткування;

- продовжити пошуки найбільш раціональної системи мотивації праці як для робітників, так і для інженерно-технічних працівників.

Кожна праця повинна бути визначена за обсягом і сплачена відповідно до цього обсягу. Отже праця повинна бути нормована. Нормоване завдання являє собою комплексну укрупнену норму, встановлену робітникові або бригаді. Для виконання визначеного переліку робіт з чіткою вказівкою їх обсягу і змісту, трудомісткості, термінів початку і завершення, вимог до якості результатів праці. Представляється доцільним здійснювати нормування ремонтних робіт на основі норм праці і часу. Можливі варіанти:

1. Роботу почасовиків організують шляхом видачі змінних нормованих завдань, в яких указують трудомісткість кожного ремонту (в людино-годинах), а відповідно цій трудомісткості призначається сума оплати згідно з тарифом. Для визначення трудомісткості необхідно мати норми часу і обсяг роботи.

2. Роботу організують шляхом визначення загальної трудомісткості виконання всього ремонтного комплексу (чисельності ремонтної бригади й тривалості ремонту) без поділу його на складові операції, процеси, стадії. Загальну трудомісткість установлюють для досягнення кінцевого результату. Вона може бути розрахована статистичним шляхом на базі експертних оцінок.

Отже, система нарядів дозволяє одержувати вихідні дані для обліку витрат на технічне обслуговування та ремонт гірничого і збагачувального устаткування. Використання нормованих завдань на ремонт дозволяє створити мотивацію у робітників для якісного та своєчасного виконання робіт, а також при необхідності розробляти організаційно-технічні заходи, спрямовані на підвищення продуктивності робітників-ремонтників.

Необхідно організувати і ввести в дію програму відновлення існуючих і розробку нових норм, нормативів і оціночних показників. Можливий наступний порядок її розробки:

- визначають перелік ремонтних робіт, для яких варто скласти нову або оновити наявну нормативну документацію, з робіт виділяють найчастіше виконувані та пріоритетні;

- з даного переліку встановлюються роботи, для яких норми не можуть бути застосовані, годі треба розробляти інші оціночні показники або умови;

- комісія з фахівців виробничого управління кар'єрів, збагачувальних фабрик здійснює хронометраж і експертне обстеження ремонтних робіт у порядку їх важливості;

- знов розроблені норми перевіряють протягом 3...6 місяців, уточнюють і при необхідності доопрацьовують;

- наявні норми перевіряються на реальність виконання.

Таким чином:

1. Запропоновано метод розрахунку чисельності персоналу на основі атестації робочих місць, причому число засобів праці встановлюють, виходячи з імовірної оцінки продуктивності технологічного устаткування. Сформульовано принципові положення, що регламентують відношення робітників до трудового процесу на гірничих підприємствах.

2. Визначено напрямки раціоналізації використання робочого фонду в технологічних цехах Орджонікідзевського ГЗК, де проведена раціоналізація робочих місць у плані підвищення зайнятості працівників при зниженні попиту на продукцію. Визначено потрібну чисельність робітників та ІТІ для всіх цехів і в цілому для комбінату. На кар'єрах вивільняється 64 особи, збагачувальних фабриках - 12, в цілому по комбінату - 86.

3. Реструктуризація виробництва пов'язана з відновленням активної частини основних фондів. На Орджонікідзевському ГЗК капітальні та поточні ремонти робочого устаткування запропоновано здійснювати силами ремонтних і технологічних цехів самого підприємства. При цьому створюють додаткові робочі місця і вивільняють грошові кошти для їх оплати (на рівні 20-40 місць, 100-400 тис. грн. на кожний капітальний ремонт екскаваторів у залежності від їх виду і типорозміру). За рахунок виробництва ремонтів силами РМЦ, ЕТЦ і технологічних цехів ОЗК витрати знизилися на 560-600 тис. грн. на рік.

4. Встановлено, що для ремонтних робіт найбільш ефективною в даний час є нормативно-відрядна система оплати праці в сполученні з бригадною формою його організації. Розглянуто можливі варіанти нормування ремонтних робіт на основі норм праці та часу.

Аналіз структури чисельності робочого персоналу кар'єрів ОГЗК показав, що має можливість переходу частини персоналу з ремонту устаткування на відрядну форму оплати праці, що дозволить знизити частку почасовиків на 24,3 %.

5. Методом індивідуальної експертизи фахівців ремонтно-механічної служби ОГЗК вивчено можливості удосконалення організації ремонтних робіт і оплати праці ремонтників (усього опитано 47 осіб). Експерти (76,6 % опитаних) схвалюють відмовлення від послуг спеціалізованих підрядних організацій з ремонту кар'єрного та збагачувального устаткування. Для виробництва ремонтів варто створити ремонтну дільницю з підрозділами по видах устаткування, підлеглу головному механікові комбінату.

6. Роботу ремонтників організують шляхом визначення загальної трудомісткості виконання всього комплексу робіт без поділу його на відповідні операції. Загальну трудомісткість устанавлюють для досягнення кінцевого результату на основі експертизи.

### *Література*

1. Дідик Р.П., Забара В.М., Шилов П.М. . Технологія виробництва і ремонт гірничих машин: 4-те вид., перер. і доп.- Дніпропетровськ: Наука і освіта, 1999. – 470 с.
2. Солодовник Л.М., Пономаренко П.І. Економіка виробничого підприємства: Навчальний посібник .- Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2004.-269 с.
3. Постоловський В.В, Добрынин А.Е., Прокопенко В.И. Реструктуризація горно-обогатительних підприємств. – Кривой Рог: Минерал, 2000.-335 с.
4. Ремонт оборудования для открытого способа добычи железных и марганцевых руд . Сметные нормы и расценки. Сборник № 10.- Х.: ГИТ и СЭИ, 1996.-29 с.

*Рекомендовано до публікації*  
д.т.н., проф. Саллі В.І. 22.08.06

*Надійшла до редакції*  
20.06.06