Министерство угольной промышленности СССР

Производственно-техническое управление по строительству

Всесоюзный научно-исследовательский институт организации и механизации шахтного строительства
ВНИИОМШС

НОРМЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, НОРМЫ И НОРМАТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ШАХТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

РТМ 12.58.012-82

— Харьков 1983 —

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ШАХТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ВНИИОМШС

УТВЕРЖДЕНО

ПЕРВЫМ ЗАМЕСТИТЕЛЕМ МИНИСТРА

В.В.БЕЛЫМ

23 декабря 1982 г.

НОРМЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, НОРМЫ И НОРМАТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ШАХТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

РТМ 12.58.012-82

ХАРЬКОВ 1983

Нормы эксплуатационной производительности, нормы, нормативы и показатели использования горного оборудования в шахтном строительстве разработаны на основании приказов Министра угольной промышленности СССР № 255 от 24.06.75, № 346 от 30.07.76 г. и № 246 от 12.05.80г.; программы работ на 1981-1985 гг. по обновлению и пополнению системы норм и нормативов для годового и пятилетнего планирования в угольной промышленности, составленной ЦНИЭИуглем и утвержденной первым заместителем Министра угольной промышленности СССР 08.08.1980 г.

Нормы и нормативы разрабатывались в соответствии с положениями Отраслевой методики по разработке норм потребности в оборудовании для Министерства угольной промышленности СССР, составленной ИГД им.А.А.Скочинского, часть I которой утверждена 30.06.77 г., часть II - 09.02.79 г.; Методики по разработке норм и нормативов использования и потребности в горношахтном оборудовании капитального строительства угольной промышленности СССР, составленной ВНИИОМШСом и утвержденной зам.начальника ПТУС Минуглепрома СССР.

Работа выполнена Всесоюзным научно-исследовательским институтом организации и механизации шахтного строительства (ВНИИОМШС).

Научный руководитель - Маевский А.Г.

Ответственный исполнитель - к.э.н.Горбик Л.Б.

Исполнители Макаренко Е.Е., Гончаренко Н.И., Малахова С.В., Чаплыгина А.Б.

Нормы предназначены для инженерно-технических работников плановых органов, строительных и проектных организаций, научно-исследовательских институтов.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Нормы и нормативы предназначены для расчета производственной мощности шахтостроительных организаций, определения необходимого парка оборудования при планировании и для анализа использования оборудования.

I.2. Определение норм и нормативов базируется на основных прогрессивных разработках по механизации горных работ в шахтном строительстве и существующих расчетных формулах определения часовой производительности горных машин.

I.3. В основу расчета норм и нормативов положены фактические показатели использования горных машин за период 1975-1981гг. с дальнейшим их прогнозом до 1985 г.

I.4. В сборник входят нормы эксплуатационной производительности, нормы нахождения оборудования в ремонте и монтаже-демонтаже, нормы и нормативы нахождения оборудования в резерве, нормативные показатели структуры парка, интенсивного и экстенсивного использования оборудования.

I.5. Нормы эксплуатационной производительности, нормативные показатели структуры парка определены в зависимости от уровня планирования.

Нормы и нормативы нахождения оборудования в ремонте, резерве, монтаже-демонтаже и нормативный показатель экстенсивного и интенсивного использования оборудования не зависят от уровня планирования.

I.6. Все нормы и нормативы, кроме нормативного показателя структуры парка, разработаны на всю пятилетку.

Нормативный показатель структуры парка в расчетах норм годовой эксплуатационной производительности использовался по средним значениям.

I.7. Нормы и нормативы уточняются по мере внедрения новых видов оборудования, прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, автоматизированных систем управления, передового опыта и научной организации труда.

2. НОРМЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

2.I. Норма эксплуатационной производительности – это количество продукции (работы), производимой списочной единицей оборудования в единицу времени (год), в условиях, соответствующих планируемому уровню технологии и организации производства.

2.2. Единица измерения норм – кубометры или метры горной выработки в проходке, кроме буросбоечных машин и бурильных станций, единица измерения для которых – метр скважины.

2.3. Указанные нормы разработаны для использования на следующих уровнях планирования:

–Минуглепром СССР в подотрасли шахтное строительства – групповые нормы эксплуатационной производительности, уровень 4 (табл.I);

– объединения, комбинаты, тресты – групповые нормы эксплуатационной производительности, уровень 3 (табл.2).

Примечание. Нормы годовой эксплуатационной производительности, разработанные для шахтостроительных комбинатов,представлены как нормы для основных угольных бассейнов страны, кроме Донецкого. В норме Донбасса учтен объем работ, выполняемых каждым комбинатом, расположенным на территории, поэтому эта норма предназначена для уровня планирования Р/О "Укршахтострой";

– строительные управления – индивидуальные нормы эксплуатационной производительности, уровень 2 (табл.3).

2.4. Групповые нормы годовой эксплуатационной производительности (Н) определены умножением индивидуальных норм годовой эксплуатационной производительности с учетом структуры парка вида оборудования, соответствующего уровня планирования, на нормативные показатели интенсивного соответствующего уровня планирования и экстенсивного использования:

$$H_j = K_{I,j} \, K_{E,j} \sum_{K=1}^{n} P_{j,K} S_{j,K} \qquad (I)$$

где $P_{j,K}$ – норма индивидуальной годовой эксплуатационной производительности K -го типа машин j -го вида оборудования (табл.3,3а,3б);

$S_{j,к}$ – нормативный показатель структуры парка $к$-го типа машин j-го вида оборудования, соответствующего уровня планирования (табл.6,7); Примечание. Если в наличии только один вид оборудования, то $S_{j,к} = 1,0$;

$K_{E,j}$ – нормативный показатель экстенсивного использования j-го вида оборудования (табл.4);

$K_{I,j}$ – нормативный показатель интенсивного использования j-го вида оборудования, соответствующего уровня планирования (табл.5)

n – количество типов машин j-го вида оборудования, имеющихся в организации.

2.5. Нормы используются при расчете норм потребности в оборудовании для определения парка оборудования, а также непосредственно для расчета парка оборудования в случаях, когда объем продукции (работы), производимой данным оборудованием, устанавливается в плане экономического и социального развития СССР.

2.6. Парк данного оборудования (П) на основе норм эксплуатационной производительности определяется делением планируемого объема продукции (работы) на величину годовой нормы эксплуатационной производительности

$$П_j = \frac{\Sigma Y_i}{H_j}, \qquad (2)$$

где Y_i – планируемый объем продукции (работы), выполняемый j-м видом машин, м^3 или м.

Таблица I

Групповые нормы эксплуатационной производительности
/ уровень – 4. Минуглепром СССР/

Оборудование	Групповые нормы эксплуатационной производительности
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок, м^3	7000
Проходческие комбайны в стволах, м	550
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок, м^3	4000
Скреперные установки, м^3	3000
Породопогрузочные машины в стволах, м^3	8000
Бетоноукладчики, набрызгбетонные установки, м^3	2500
Буросбоечные машины и бурильные станции, м	11180
Крепеустановщики, м	460
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок, м^3	5400
Стволовые бурильные установки, м^3	6000

Таблица 2

Групповые нормы годовой эксплуатационной производительности
/ уровень – 3, тресты, комбинаты, объединения/

Оборудование	Норма эксплуатационной производительности по бассейнам страны									По ВО "Союзшахтострой"
	Донецкий				Кузнецкий	Карагандинский	Печорский	Подмосковный	Донецкий на территории РСФСР	
	по бассейну, Р/О Укршахтострой	по комбинатам								
		Днепрошахтострой	Донецкшахтострой	Ворошиловградшахтострой						
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных горных выработок, м	8000	9000	7400	7500	7500	6900	6900	6000	6900	7000
Проходческие комбайны в стволах, м	550	550	550	550	550	550	550	550	550	500
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок, м³	4200	4200	4400	4000	5000	4000	6500	3300	3800	4500
Скреперные комплексы, м³	3900	3800	400	3800	3000	3000	4500	3000	3000	3200

Окончание табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
Породопогрузочные машины в стволах, $м^3$	9000	9000	9000	9000	7000	7000	5000	5000	7000	6500
Бетоноукладчики, набрызгбетонные установки, $м^3$	3000	3000	3000	3000	3300	2200	2200	2200	2I00	2600
Буросбоечные машины и бурильные станции, м	I0000	II000	9000	9000	I2000	I2000	II000	I2000	I3000	I2000
Крепеустановщики, м	550	550	550	550	550	500	420	400	420	500
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок, $м^3$	5600	5800	5600	5800	5400	4300	6400	4300	5I00	5000
Стволовые бурильные установки, $м^3$	6I00	6500	6000	6000	5900	5900	6500	6000	5000	5900

Таблица 3

Индивидуальные нормы годовой эксплуатационной производительности /уровень - 2, строительные управления Минуглепрома СССР и УССР/

Оборудование	Тип машины	Индивидуальная норма	Примечание
I	2	3	4
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок x/	ПК-3р	I2I00	Работа по углю с подрывкой боковых пород
	4ПУ	II500	
	типа ГПК	I2500	
	4ПП-2,4ПП-5	I6000	
	2ПУ	II800	
	ПК-9р	20000	
	4ПП-2	I2650	Работа по породе 5
	4ПП-5	I7000	Работа по породе 6
	П4ПУ	7050	То же
	КРТ/ТОР-72/	9I00	
Стволовые проходческие комбайны	СК-Iу	I680	Без затрат времени на монтаж и демонтаж
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок x/	IППН-5/ППМ-4	8000	
	ППН-Iс	5000	
	ППН-2,ППН-2М	5200	
	ППН-3	5500	
	IППН-5у/ППН-7/	5200	
	типа IПНБ-2	I0000	
	типа 2ПНБ-2	II000	
	ПНБ-3	I4500	
	ПНБ-2К	I4000	
	ПНБ-3Д	I5200	
	ПД-2/ПДВ-2/	4700	
	ПТ-2,5	4700	
	ПТ-4,МПДН-I	7200	
	ПД-5, ПТ-6	II500	

Продолжение табл. 3

I	2	3	4
Скреперные установки	СКУ-I	4900	
	СКБ-I	6000	
	МПДК-2/СКУ-КТ/	7000	
	МПДК-3	7000	
	СКМ-600	4200	
Породопогрузочные машины в стволах	КС-3	I0500	
	КС-I2	I6800	
	КСМ-2у,КС-2у/40	2I900	
	2КС-2у/40,КС-IМА	3I600	
	2КС-IМА	38000	
Бетоноукладчики, набрызгбетонные установки	БМ-68,БМ-70	I0I00	При укладке бетона
		8400	При набрызге бетона
	ПБУ-I,2,3	6700	
	ПБУ-5	I2600	
	УБМ33-5	4200	
	БУК-3	4200	
Буросбоечные машины, бурильные станки и бурильные установки	2УГНС	5I000	
	БС-IМ	43700	
	БИП-2	I9800	
	БИК-2	22400	
	СБГ-IМ	43500	По углю
		7900	По породе
	"Старт"	I9800	
	ОБШ-2	I9800	При бурении
		I580	При расширении
	БВЦ	32900	
	ЛБС-4	7I00	При бурении
		3950	При расширении
	СБМ-3у	35300	При бурении
		20800	При расширении
	БГА-2,3,4	40000	
	БШ-2м	32900	

Окончание табл. 3

I	2	3	4
	БДМ	I3200	
	Б-68	33000	При бурении
		26350	При расширении
	НКР-IООМ	I3200	
	"Стрела-68"	2650	

x/ Оборудование, по которому нормы и нормативы предоставляются в Госплан СССР.

Таблица 3а

Индивидуальные нормы годовой эксплуатационной производительности на крепеустановщики

Тип машины	Для горизонтальных выработок				Для наклонных выработок			
	Шаг крепи, м				Шаг крепи, м			
	0,5	0,75	I,0	I,25	0,5	0,75	I,0	I,25
КПМ-8,КПУ,К-1000М	570	860	II50	I440	370	560	750	930
Штрек	670	I0I0	I350	I680	420	640	850	I060
УТ-1М, ТУ-2Р	300	450	600	750	200	300	400	500
Монолит-2	2050	3075	4I00	5I25	-	-	-	-

Таблица 3 б

Индивидуальные нормы годовой эксплуатационной производительности на бурильные установки

Оборудование	Тип машины	Крепость пород по шкале проф. М.М.Протодьяконова				Примечание
		8-10	10-12	12-14	14-18	
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	СБКН-2М					
	СБКН-2	9900	7800	5300	3550	
	СБКН-3	11900	9500	6600	4450	
	БУЭ-2 ,3	13850	-	-	-	
	БУ-1	17600	14700	10700	7600	
	БУР-2,СБУ-2	21000	18000	13600	9900	
	КБМ-3	21000	-	-	-	
	БУЭ-3,БКГ-2	13850	18000	13600	9900	
Стволовые бурильные установки	БУКС-1М					Четыре бурильные головки
	БУКС-1у4	22500	15400	12300	8500	
	БУКС-1у3	21400	13400	10400	6900	Три бурильные головки
	СМБУ-4М					
	БУКС-1 мц, БУКС-2М, БУКС-1у2, БУКС-1у2М	19400	10700	7900	5000	Две бурильные головки
	БУКС-1у5	23500	17000	14000	9500	Пять бурильных головок

3. НОРМАТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКСТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

3.I. Нормативный показатель экстенсивного использования оборудования (K_E) - это отношение, выраженное в долях, количества машин одного вида оборудования, находящихся в аренде в течение года к парку вида оборудования.

Для организаций, не имеющих арендной формы передачи в эксплуатацию оборудования, показатель экстенсивного использования определяется как отношение количества вида оборудования, пригодного (исправного) к эксплуатации, без оборудования, находящегося в резерве, к парку вида оборудования

$$K_E = \frac{M_A}{M} = \frac{M - M_E - M_R - M_D}{M}, \qquad (3)$$

где M_A - количество машин одного вида оборудования, находящихся в аренде, шт.; M_A может быть определено так:

$$M_A = M_{IC} - M_R - M_D,$$

M_{IC} - количество машин вида оборудования, пригодных (исправных) к эксплуатации;

M_R - количество машин вида оборудования, находящихся в резерве, шт.;

M_E - количество машин вида оборудования, находящихся в ремонте, шт.;

M_D - количество машин вида оборудования, находящихся в монтаже-демонтаже, шт.;

M - парк отдельного вида оборудования, шт.

Примечание. При расчетах показателя экстенсивного использования величины, входящие в формулу (3), могут быть выражены в машино-месяцах/год или машино-сменах/год.

3.2. Величина нормативного показателя экстенсивного использования не зависит от уровня планирования.

3.3. Нормативный показатель экстенсивного использования оборудования предназначен для определения групповых норм эксплуатационной производительности и анализа состояния парка оборудования организации.

Таблица 4

Нормативный показатель экстенсивного использования

Оборудование	Показатель экстенсивного использования
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	0,7
Проходческие комбайны в стволах	0,67
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	0,7
Скреперные установки	0,73
Породопогрузочные машины в стволах	0,63
Бетоноукладчики, набрызгбетонные установки	0,79
Буросбоечные машины, бурильные станции	0,77
Крепеустановщики	0,83
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	0,79
Стволовые бурильные установки	0,7

4. НОРМАТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

4.I. Нормативный показатель интенсивного использования оборудования (K_I) - это отношение, выраженное в долях, количества машин вида оборудования, находящихся в работе, к находящимся в аренде в течение года:

$$K_I = \frac{M_P}{M_A}, \qquad (4)$$

где M_P - количество машин одного вида оборудования, находящихся в работе, шт.

Понятие "в аренде" для организаций, не имеющих арендной формы передачи в эксплуатацию оборудования, определено в п.6.I.

Примечание. Значение величин, входящих в формулу (4), может быть выражено согласно примечанию п.3.I.

4.2. Нормативный показатель интенсивного использования оборудования предназначен для определения групповых норм эксплуатационной производительности и анализа использования оборудования во времени в производственной деятельности организаций.

Таблица 5

Нормативный показатель интенсивного использования оборудования (уровень-4, Минуглепром СССР)

Оборудование	Показатель интенсивного использования
I	2
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	0,7
Проходческие комбайны в стволах	0,5
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	0,8
Скреперные установки	0,72
Породопогрузочные машины в стволах	0,7

Окончание табл.5

1	2
Бетоноукладчики, набрызгбетонные установки	0,6
Буросбоечные машины, бурильные станции	0,7
Крепеустановщики	0,6
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	0,75
Стволовые бурильные установки	0,65

5. НОРМАТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ СТРУКТУРЫ ПАРКА ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. Нормативный показатель структуры парка оборудования (S) предназначен для определения групповых норм эксплуатационной производительности и определения парка оборудования по типам машин.

5.2. Показатель структуры парка оборудования разработан для следующих уровней планирования:

- Минуглепрома СССР в подотрасли "Шахтное строительство", уровень-4 (табл.6);
- объединений, комбинатов, трестов, уровень-3 (табл.7).

5.3. Для определения норматива структуры парка использованы фактические данные по соответствующим организациям Минуглепрома СССР за период с 1975 года.

Таблица 6

Нормативный показатель структуры парка по типам машин/уровень-4, Минуглепром СССР/

Оборудование	Тип машин	Годы пятилетки			
		1982	1983	1984	1985
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	ПК-3	0,192	0,157	0,139	0,121
	ПК-9	0,02	0,01	-	-
	4ПП-2	0,422	0,424	0,415	0,399
	ГПК	0,328	0,357	0,377	0,39
	4ПУ	0,001	-	-	-
	4ПП5	0,037	0,052	0,069	0,09
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	1ППНБ-2	0,213	0,211	0,2093	0,2076
	2ПНБ-2	0,148	0,152	0,156	0,16
	1ППН-5(ППМ-4)	0,433	0,432	0,431	0,429
	ППН-1с	0,1	0,1	0,1	0,1
	ППН-2	0,027	0,025	0,024	0,024
	ППН-3	0,053	0,055	0,056	0,058
	1ППН-5у(ППН-7)	0,001	0,001	0,001	0,001
	ПНБ-3	0,013	0,013	0,0127	0,0127
	ПТ-4	0,012	0,011	0,01	0,01
Породопогрузочные машины в стволах	КС-3, КС-12	0,5777	0,4336	0,3063	0,1489
	2КС-2у/40, КСМ-2у	0,2237	0,2869	0,3672	0,4695
	КС-2у/40	0,2297	0,2695	0,3153	0,3691
	КС-1М	0,0089	0,01	0,0112	0,0126
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных горных выработок	Бур-2,СБУ-2М, КБМ-3у	0,2574	0,227	0,1962	0,1661
	БУЭ-1	0,2094	0,2515	0,2945	0,3372
	БУЭ-2,СБУ-2К	0,0301	0,0346	0,0385	0,0418
	БКГ-2	0,047	0,0617	0,077	0,0925
	БУР-2	0,011	0,0151	0,0196	0,0242
Стволовые бурильные установки	БУКС-1М				
	БУКС-1у4	0,1319	0,1851	0,2452	0,312
	БУКС-1у3	0,107	0,1232	0,1406	0,1591
	БУК-1 МУ и др. с двумя головками	0,7611	0,6917	0,6142	0,5289

Таблица 7

Нормативный показатель структуры парка по типам машин
(уровень-3, тресты, комбинаты, объединения)

Организации	Оборудование	Тип машин	Годы пятилетки			
			I982	I983	I984	I985
I	2	3	4	5	6	7
Укршахтострой	Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	типа ПК-3	0,06	0,044	0,03	0,02
		4ПП-2	0,592	0,56	0,547	0,542
		4ПП-5	0,09	0,II6	0,I43	0,I68
		типа ГПК	0,244	0,270	0,270	0,260
		4ПУ	0,0I4	0,0I	0,0I	0,0I
	Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	типа IПНБ-2	0,I57	0,I57	0,I57	0,I57
		типа 2ПНБ-2	0,243	0,262	0,262	0,262
		ПНБ-3 и др.	0,060	0,064	0,065	0,065
		IППН-5	0,20	0,I9I	0,I9	0,I8
		ППН-Iс	0,085	0,08	0,08	0,08
		типа ППМ-2Г	0,042	0,042	0,042	0,042
		ППН-3	0,I5	0,I4	0,I4	0,I5
		IППН-5у	0,004	0,004	0,004	0,004
		типа МПДН	0,059	0,06	0,06	0,06

Продолжение табл. 7

I	2	3	4	5	6	7
	Породопогрузочные машины в стволах	КС-3	0,402	0,33	0,248	0,I75
		2КС-2у/40	0,2	0,25	0,3	0,35
		КС-2у/40	0,38	0,4	0,43	0,45
		КС-IМА	0,0I8	0,02	0,022	0,025
	Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	БУ-I	0,26	0,24	0,22	0,2
		КБМ-3у,БУР-2,				
		СБУ-2М	0,55	0,54	0,52	0,5
		БУЭ-I	0,I9	0,22	0,76	0,3
	Буросбоечные машины и бурильные станции	СБМ-3у	0,0I	-	-	-
		типа БКМ-2,3,4	0,7	0,72	0,73	0,73
		НКР-IООм	0,24	0,238	0,23	0,23
		типа „Стрела"	0,02	0,02	0,03	0,04
		БВУ-I	0,03	0,028	0,0I	-
Куабассшахтострой	Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	4ПП-2	0,5I3	0,565	0,6I8	0,672
		типа ГПК	0,487	0,435	0,382	0,328
	Породопогрузочная машина для горизонтальных и наклонных выработок	типа IПНБ-2	0,22	0,223	0,256	0,227
		типа IПНБ-2	0,I3I	0,I46	0,I62	0,I78
		IППН-5	0,648	0,63I	0,6I3	0,594
	Породопогрузочные машины в стволах	КС-3	0,8I	0,75	0,7	0,65
		2КС-2у/40	0,I9	0,25	0,3	0,35

Продолжение табл.7

1	2	3	4	5	6	7
	Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	БУ-I	0,39	0,38	0,38	0,38
		БУР-2	0,6I	0,62	0,62	0,62
	Стволовые бурильные установки	БУКС-IМ	0,333	0,333	0,333	0,333
		СМБУ-4М	0,667	0,667	0,667	0,667
Карагандашахтострой	Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	типа IПНБ-2	0,09	0,09	0,08	0,08
		типа 2ПНБ-2	0,I5	0,I5	0,I6	0,I6
		IППН-5	0,76	0,76	0,76	0,76
	Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	БУ-I	0,25	0,I5	0,I	0,09
		БУР-2	0,I	0,I	0,I	0,I
		БУЭ-I	0,23	0,24	0,25	0,25
		БУЭ-2	0,42	0,5I	0,55	0,56
Печоршахтострой	Породопогрузочная машина для горизонтальных и наклонных выработок	типа IПНБ-2	0,33	0,30	0,26	0,2
		типа 2ПНБ-2	0,5I	0,5I	0,52	0,52
		IППН-5	0,I6	0,I9	0,22	0,28
	Породопогрузочные машины в стволах	КС-3	0,8I	0,77	0,72	0,67
		2КС-2у/40	0,075	0,075	0,075	0,075
		КС-2у/40	0,II5	0,I55	0,205	0,255

Окончание табл. 7

1	2	3	4	5	6	7
Мосбассшахтострой	Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	типа ПК-3	0,611	0,488	0,336	0,165
		4ПП-2	0,06	0,07	0,09	0,11
		типа ГПК	0,329	0,442	0,574	0,725
Ростовшахтострой	Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	типа 1ПНБ-2	0,23	0,23	0,22	0,21
		типа 2ПНБ-2	0,326	0,34	0,37	0,32
		1ППН-5	0,444	0,43	0,41	0,40

Примечание. Структура парка оборудования приведена только по наиболее распространенным типам машин. При применении двух типов машин или экспериментального оборудования, как правило, структура парка не приводится.

6. НОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ В РЕМОНТЕ

6.I. Нормы нахождения оборудования в ремонте (табл.8) предназначены для расчета мощности шахтостроительных и ремонтных организаций, определения потребности и нормативов использования оборудования в шахтном строительстве, анализа состояния парка оборудования организации.

6.2. Единица измерения норм - процентное отношение количества оборудования, находящегося в ремонте (капитальном), к парку работающего оборудования.

6.3. Нормы нахождения оборудования в ремонте уточняются по мере развития производства и изменения норм и нормативов, лежащих в основе их определения.

6.4. Для определения норм использованы "Временные нормы технического обслуживания и ремонта основного подземного оборудования угольных шахт Минуглепрома СССР", утвержденные I5 августа I980 г., формулы и разработки в области ремонта горных машин в шахтном строительстве.

6.5. Норма нахождения оборудования в ремонте по данному виду (Н) определялась по формуле

$$H_j = \frac{n_{\tau,j}}{K_j} \cdot 100, \% ,$$

где K_j - показатель интенсивности ремонта в течение года j-го вида оборудования, шт.;

$$K_j = \frac{305}{T_j}, \text{ шт.},$$

T_j - время пребывания в ремонте j-го вида оборудования, рабочих дней;

$n_{\tau,j}$ - коэффициент одновременности (в среднем на единицу интенсивности К) поступления j-го вида машин в ремонт в течение планового периода τ = I,2...5 лет.

На период до I985 года n_τ для всех видов оборудования установлен равным I,25.

Таблица 8

Нормы нахождения горного оборудования в ремонте

Оборудование	Тип машин	Нахождение оборудования в ремонте, дней %	Примечания
I	2	3	4
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	Типа ПК-3р, 4ПУ, 2ПУ, ПК-9р, ПЧ17, 4ПП-2, 4ПП-5 типа КПК	I6 22 I8	В среднем по виду оборудования - 20%
Проходческие комбайны	Типа СК-I	20	
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок		20	
Скреперные комплексы		I6	
Породопогрузочные машины в стволах		I3	
Бетоноукладчики, набрызгбетонные установки		I6	
Буросбоечные машины и бурильные станции	Типа ВГА Остальные типы машин	I5 I3	
Крепеустановщики		I3	
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок		I5	
Стволовые бурильные установки		I5	
Вентиляторы		9	
Передвижные трансформаторные подстанции		I6	
Насосы		I6	
Электровозы		I3	
Конвейеры скребковые		I5	
Конвейеры ленточные		9	
Передвижные компрессорные станции		I5	
Вагонетки шахтные		6	
Монорельсовые дороги		8	

Окончание табл.8

I	2	3	4
Лебедки		6	
Передвижные проходческие подъемные машины		IO	

НОРМЫ И НОРМАТИВЫ НАХОЖДЕНИЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В РЕЗЕРВЕ

7.I. Нормы нахождения оборудования в резерве (табл.9) предназначены для расчета мощности шахтостроительных организаций, определения потребности и нормативов использования оборудования в шахтном строительстве, анализа состояния парка оборудования.

7.2. Единица измерения норм - процентное отношение количества оборудования, находящегося в резерве, к парку работающего оборудования.

7.3. Нормы нахождения оборудования в резерве уточняются по мере развития производства и совершенствования условий использования оборудования.

7.4. Для определения норм и нормативов использованы фактические данные по всем строительным организациям Минуглепрома СССР за период с I975 года.

Таблица 9

Нормы и нормативы нахождения горного оборудования в резерве

Оборудование	Доля от парка работающего оборудования	Процент от парка работающего оборудования
I	2	3
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	0,I5	I5
Проходческие комбайны в стволах	0,I	I0
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	0,I5	I5
Скреперные комплексы	0,I5	I5

Окончание табл.9

I	2	3
Породопогрузочные машины в стволах	0,2	20
Бетоноукладчики и набрызгбетонные установки	0,I	I0
Буросбоечные машины и бурильные станции	0,I5	I5
Крепеустановщики	0,07	7
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	0,I2	I2
Стволовые бурильные установки	0,3	30
Вентиляторы	0,I	I0
Передвижные и трансформаторные подстанции	0,05	5
Насосы	0,05	25
Электровозы	0,05	5
Конвейеры скребковые	0,07	7
Конвейеры ленточные	0,09	9
Передвижные компрессорные станции	0,I	I0
Вагонетки шахтные	0,05	5
Монорельсовые дороги	0,08	8
Лебедки	0,I	I0
Передвижные проходческие подъемные машины	0,05	5

8. НОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В МОНТАЖЕ-ДЕМОНТАЖЕ

8.I. Нормы нахождения оборудования в монтаже-демонтаже (табл.I0) предназначены для расчета мощности шахтостроительных организаций, определения потребности и нормативов использования горного оборудования в шахтном строительстве.

8.2. Единица измерения норм - процентное отношение количества оборудования (по видам), находящегося в монтаже-демонтаже, к парку работающего оборудования.

8.3. Нормы нахождения оборудования в монтаже-демонтаже уточняются по мере изменения норм времени на соответствующие виды работ.

8.4. Для определения норм использованы "Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы".

8.5. Норма нахождения оборудования в монтаже-демонтаже (Н) определяется по формуле

$$H_j = \frac{n_j}{K_j} 100, \%,$$

где K_j - показатель интенсивности монтажа-демонтажа j-го вида оборудования в течение года, шт.;

$$K_j = \frac{305}{T_j}, \text{ шт.};$$

T_j - время монтажа (демонтажа) j-го вида оборудования, рабочих дней;

n_j - коэффициент одновременности (в среднем на единицу интенсивности К) нахождения j-го вида оборудования в монтаже-демонтаже.

8.6. На период до 1985 года коэффициент n_j для всех видов оборудования установлен равным 1,25.

Таблица 10

Нормы нахождения горного оборудования в монтаже-демонтаже

Оборудование	Нормы
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	7
Проходческие комбайны в стволах	20
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	5
Скреперные комплексы	5
Породопогрузочные машины в стволах	20
Вентиляторы	2
Насосы	3
Конвейеры скребковые	5
Конвейеры ленточные	5
Монорельсовые дороги	5
Передвижные проходческие подъемные машины	7

9. НОРМАТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ШАХТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

9.I. В состав нормативов использования оборудования входят нормативы нахождения оборудования в ремонте, в резерве, монтаже-демонтаже (табл.II), которые применяются к оборудованию, состоящему на балансе организации.

9.2. Нормативы предназначены для анализа использования парка оборудования в хозяйственной деятельности организаций.

9.3. Нормативы представляют собой процентное отношение количества оборудования, находящегося в определенном состоянии (ремонте, резерве, монтаже-демонтаже), к парку оборудования, имеющегося в наличии.

9.4. Определяются нормативы на основании соответствующих норм по формуле

$$h_i = \frac{H_i}{100 + \sum_{i=1}^{3} H_i},$$

где h_i – значение определяемого норматива в долях;

I – значение соответствующей нормы и норматива (в ремонте, резерве, монтаже-демонтаже), $I = 1,2,3$;

H_I – соответствующая норма, %.

Таблица II

Нормативы использования горного оборудования в шахтном строительстве

Оборудование	Процент от наличия			
	в работе	в ремонте	в резерве	в монтаже-демонтаже
I	2	3	4	5
Проходческие комбайны для горизонтальных и наклонных выработок	70	I4	II	5
Проходческие комбайны в стволах	67	I3	7	I3
Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок	70	I5	II	4

Окончание табл.II

I	2	3	4	5
Скреперные комплексы	73	I2	II	4
Породопогрузочные машины в стволах	63	II	I3	I3
Бетоноукладчики и набрызгбетонные установки	79	I3	8	-
Буросбоечные машины и бурильные станции	77	I2	II	-
Крепеустановщики	83	II	6	-
Бурильные установки для горизонтальных и наклонных выработок	79	I2	9	-
Стволовые бурильные установки	70	I0	20	-
Вентиляторы	83	7	8	2
Передвижные трансформаторные подстанции	80	I3	4	-
Насосы шахтные	70	II	I7	2
Электровозы	85	II	4	-
Конвейеры скребковые	78	I2	6	4
Конвейеры ленточные	82	7	7	4
Передвижные компрессоры	80	I2	8	-
Вагонетки шахтные	90	5	5	-
Монорельсовые дороги	82	7	7	4
Лебедки	86	5	9	4
Передвижные проходческие подъемные машины	82	8	4	6

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМ И НОРМАТИВОВ К АНАЛИЗУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Пример I.

Данные приведены из годового отчета о горнопроходческих работах при строительстве шахт - форма № I-нт (горная) - приложение к форме № I-нт (строит.).

Комбайны для проведения горизонтальных и наклонных выработок в течение года использовались следующим образом:

I. Находились в организации всего 28665 машино-дней (гр.2), в том числе: в работе - I4343 машино-дня (гр.3);
в ремонте - 4488 машино-дней (гр.4).

2. Пройдено горных выработок - 587937 $м^3$(гр.6), что составляет - 40794 м (гр.5).

3. Парк машин на конец года составил 89 шт.(гр.I).

I. Анализ использования парка оборудования

I.I. Нормативное использование парка машин

а) нормативное нахождение машин в ремонте:

$$N_{REM} = \text{гр.2} \cdot \frac{K_{REM}}{100} = 28665 \cdot 0{,}I4 = 4013 \text{ машино-дней},$$

где K_{REM} - норматив нахождения оборудования в ремонте, см.п.9; $K_{REM} = I4\%$;

б) нормативное нахождение машин в резерве:

$$N_R = \text{гр.2} \cdot \frac{K_R}{100} = 28665 \cdot 0{,}II = 3I53 \text{ машино-дня},$$

где K_R - норматив нахождения оборудования в резерве, см.п.9; $K_R = II\%$.

в) нормативное нахождение машин в монтаже-демонтаже:

$$N_D = \text{гр.2} \cdot \frac{K_D}{100} = 28665 \cdot 0{,}05 = I433 \text{ машино-дня},$$

где K_D - норматив нахождения оборудования в монтаже-демонтаже, см.п.9; $K_D = 5\%$.

I.2. Нормативное нахождение оборудования в работе

$$M_p = \text{гр.2}-(M_\epsilon + M_A + M_D) = 28665-(4013+3153+1433) = 20066 \text{ машино-дней}$$

I.3. Фактический показатель интенсивного использования оборудования в хозяйстве:

$$K_I^\Phi = \frac{\text{гр.3}}{M_p} = \frac{14343}{20066} = 0,714,$$

что выше нормативного показателя, см.п.4; $K_I = 0,7$. В пределах точности можно считать, что показатель интенсивного использования проходческих комбайнов в пределах нормы.

Но из-за того, что нахождение оборудования в ремонте (гр.4) было завышенным, проходческие комбайны в работе находились меньше на $\Delta M_\epsilon = \text{гр.}(4) - M_\epsilon = 4488-4013=475$ машино-дней,

тогда $K_I = \frac{\text{гр.3} + \Delta M_\epsilon}{M_p} = \frac{14343+475}{20066} = 0,74,$

т.е. от потерь рабочих дней при существующем управлении производством показатель интенсивного использования оборудования ухудшился на 2,6%.

I.4. Фактический показатель экстенсивного использования проходческих комбайнов составил

$$K_\epsilon^\Phi = \frac{M_p - \Delta M_\epsilon}{\text{гр.2}} = \frac{20066-475}{28665} = 0,683,$$

т.е. ниже нормативного, равного 0,7, см.п.3.

I.5. Фактический коэффициент использования оборудования

$$K_{IC} = \frac{\text{гр.3}}{\text{гр.2}} = 0,5$$

при нормативе $K_{IC} = K_I \cdot K_\epsilon = 0,7 \cdot 0,7 = 0,49$

2. Анализ величины показателя нахождения оборудования в ремонте

Фактический норматив нахождения оборудования в ремонте

$$K_{REM}^\Phi = \frac{\text{гр.4}}{\text{гр.2}} = \frac{4488}{28665} = 0,157, \text{ т.е. } 15,7\%$$

Норматив нахождения оборудования в ремонте – 14%, см.п.3.

3. Анализ эксплуатационной производительности.

Среднегодовое количество использования машин

$$M = \frac{гр.2}{365} = \frac{28665}{365} = 78{,}6 \text{ шт.}$$

Фактическая эксплуатационная производительность комбайна:

а) парка машин на конец года

$$P_{ф}^{П} = \frac{гр.6}{гр.1} = \frac{587931}{89} = 6605 \text{ м}^3/\text{год},$$

т.е. ниже нормы $P_{н} = 7000$ м^3/год, см.п.2;

б) на средний парк использованных машин

$$P_{ф} = \frac{гр.6}{Мр} = \frac{587931}{78{,}6} = 7480 \text{ м}^3/\text{год}$$

Вывод. Хотя на ремонте оборудования находилось больше нормы и вследствие этого показатель экстенсивного использования ниже нормативного, за счет более интенсивного использования парка оборудования и включения в работу оборудования из резерва (по предположению из-за отсутствия данных), эксплуатационная производительность комбайна превысила норму на 7%.

Пример 2:

Породопогрузочные машины для горизонтальных и наклонных выработок в течение года использовались следующим образом:

1. Находились в организации:
   всего - 308366 машино-дней,
   в том числе в работе - 174178 машино-дней;
   в ремонте- 64482 машино-дня .
2. Пройдено горных выработок - 2550375 м^3.
3. Парк машин на конец года составил - 934 шт.

Данные взяты из годового отчета о горнопроходческих работах при строительстве шахт - форма № 1-нт (горная).

1. Анализ использования парка оборудования

1.1. Нормативное использование парка машин

а) в ремонте

$$M_E = 308366 \cdot \frac{K_{REM}}{100} = 308366 \cdot 0{,}15 = 46255;$$

б) в резерве

$$M_R = 308366 \cdot \frac{K_R}{100} = 308366 \cdot 0{,}11 = 38920;$$

в) в монтаже-демонтаже

$$M_D = 308366 \cdot \frac{K_D}{100} = 308366 \cdot 0{,}04 = 12335$$

I.3. Нормативное нахождение оборудования в работе составит

$$M_P = 308366 - 46255 - 33920 - 12335 = 215856$$

I.2. Фактический коэффициент интенсивного использования оборудования

$$K_I^{\Phi} = \frac{174178}{215856} = 0{,}8,$$

т.е. в пределах норматива.

Но из-за того, что нахождение оборудования в ремонте было завышенным, в работе находилось меньше на

$$\Delta M_E = 64482 - 46255 = 18227 \text{ машино-дней,}$$

т.е. $$K_I = \frac{174178 + 18227}{215856} = 0{,}89,$$

и потери рабочих дней увеличились на 9%.

I.3. Фактический коэффициент экстенсивного использования оборудования составил

$$K_E^{\Phi} = \frac{215856 - 18227}{308366} = 0{,}64,$$

т.е. ниже нормативного, который равен 0,7, см.п.3.

I.4. Фактический коэффициент использования оборудования

$$K_{IC}^{\Phi} = \frac{174178}{308366} = 0{,}56.$$

Норматив $K_{IC} = 0{,}8 \cdot 0{,}7 = 0{,}56.$

2. Анализ величины показателя нахождения оборудования в ремонте.

Фактический норматив нахождения оборудования в ремонте

$$M_E = \frac{64482}{308366} = 0{,}21$$

Норматив нахождения в ремонте I5%.

3. Анализ эксплуатационной производительности

3.I. Среднегодовое количество использования машин

$$M = \frac{308366}{365} = 844{,}8 \text{ шт.}$$

3.2. Фактическая эксплуатационная производительность:

а) на парк машин на конец года

$$P_{\Phi}^{П} = \frac{2550375}{934} = 2730 \text{ м}^3/\text{год},$$

т.е. ниже нормы;

б) на средний парк использованных машин

$$P_{\Phi} = \frac{2550375}{844{,}8} = 3019 \text{ м}^3/\text{год}$$

при норме 4000 м^3/год.

Вывод. В данном случае низкая фактическая производительность является недоиспользованием производственных возможностей погрузочных машин в производственном цикле, больших внутрисменных и сменных простоев.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Стр.

1. Общие положения. 3
2. Нормы эксплуатационной производительности. . . 4
3. Нормативный показатель экстенсивного использования оборудования 14
4. Нормативный показатель интенсивного использования оборудования 16
5. Нормативный показатель структуры парка оборудования 17
6. Нормы нахождения оборудования в ремонте. . . . 23
7. Нормы и нормативы нахождения оборудования в резерве. 25
8. Нормы нахождения оборудования в монтаже-демонтаже. 26
9. Нормативы использования горного оборудования в шахтном строительстве. 28

Нормы
эксплуатационной производительности,
нормы и нормативы использования горного
оборудования в шахтном строительстве

Ответственный за выпуск к.э.н.Л.Б.Горбик
Редактор А.Г.Журова

Подписано к печати 26.05.83г. Формат 60х84 I/I6.
Бумага писчая. Офсетная печать. Усл.печ.2,25.
Уч.-изд.л.2,3. Тираж I000 экз. Заказ № I30. Цена 50 коп.

gost.e-ecolog.ru

Ротапринт ЦНИИОМШСа, 3I0092,г.Харьков,ГСП,ул.Отакара Яроша,I8