МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭНЕРГОСИСТЕМ

НОРМЫ УДЕЛЬНОГО ИЗНОСА И РАСХОДА ШАРОВ ДЛЯ УГЛЕРАЗМОЛЬНЫХ ШАРОВЫХ БАРАБАННЫХ МЕЛЬНИЦ ПРИ РАЗМОЛЕ АНТРАЦИТА, КАМЕННЫХ И БУРЫХ УГЛЕЙ

НР 34-70-021-82

СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва 1983

gost.e-ecolog.ru

Р А З Р А Б О Т А Н О Московским головным предприятием ПО "Союзтехэнерго"

И С П О Л Н И Т Е Л Ь Е.Д.ФИНГЕР

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Главным техническим управлением по эксплуатации энергосистем 28.II.82 г.

Главный инженер В.В.НЕЧАЕВ

© СПО Союзтехэнерго, 1983.

НОРМЫ УДЕЛЬНОГО ИЗНОСА И РАСХОДА ШАРОВ ДЛЯ УГЛЕРАЗМОЛЬНЫХ ШАРОВЫХ БАРАБАННЫХ МЕЛЬНИЦ ПРИ РАЗМОЛЕ АНТРАЦИТА, КАМЕННЫХ И БУРЫХ УГЛЕЙ

НР 34-70-021-82

Срок действия установлен
с 01.01.83 г. до 01.01.88 г.

1. Настоящие Нормы предназначены для определения потребности энергоуправлений и электростанций Минэнерго СССР в стальных мелющих шарах углеразмольных шаровых барабанных мельниц в зависимости от марки потребляемого твердого топлива, твердости материала шаров и типоразмера мельниц.

2. Нормы составлены на основании экспериментальных и эксплуатационных данных, полученных на электростанциях. При разработке норм за основу были приняты "Временные нормы расхода и износа шаров для углеразмольных шаровых барабанных мельниц при размоле антрацита, бурых и каменных углей" (М.: БТИ ОРГРЭС, 1965), а также результаты испытаний мелющих шаров диаметром 40 мм различной твердости в серийных мельницах ШБМ 400/800, ШБМ 370/850, ШБМ 287/470 при размоле углей Донецкого бассейна (марки АШ, Г, Т) и Экибастузского месторождения (марки СС), проведенных подразделениями Союзтехэнерго в период 1973-1975 гг. Имевшиеся материалы были заново рассмотрены и обобщены.

3. Нормы удельного износа и расхода металла мелющих шаров для основных марок топлив, используемых в энергетике, приведены в таблице.

Действительное значение удельного износа или расхода шаров определяется по формуле

$$Н_{действ} = Н_{норм} \cdot К_{э.т},$$

где $Н_{действ}$ – действительное значение удельного износа или расхода шаров, г/т.[*];

[*] Здесь и далее в пересчете на натуральное топливо.

$Н_{норм}$ – удельный износ или расход мелющих шаров по Нормам, г/т;

$К_{з.т}$ – коэффициент, учитывающий увеличение удельного износа или расхода мелющих шаров при увеличении фактической зольности топлива, поступающего на размол, над значениями, указанными в Нормах.

$$К_{з.т} = I + \Delta К_{з.т} (А^{с}_{факт} - А^{с}_{норм}),$$

здесь $А^{с}_{факт}$ и $А^{с}_{норм}$ – фактическая и нормативная зольности топлива на сухую массу;

$\Delta К_{з.т}$ – прирост коэффициента $К_{з.т}$ на I% увеличения $А^{с}$ топлива (см.таблицу).

4. Нормы составлены для следующих исходных условий:

- шаровые барабанные углеразмольные мельницы оснащены броневыми плитами волнистой формы и загружены мелющими шарами диаметром 40 мм, имеющими твердость 400 НВ, правильную геометрическую форму без поверхностных дефектов и глубину закаленного слоя 9-I2 мм;

- диаметр барабана мельниц в цилиндрическом исполнении не превышает 3,0 м. Для шаровых мельниц диаметром более 3,0 м данные Норм применяются с коэффициентом I,28, определенным по результатам испытаний мельниц ШБМ 370/850 и ШБМ 400/800. Для мельниц с коническим барабаном эквивалентный диаметр не более 3,I8 м.

5. Применяемые в энергетике стальные закаленные шары для размола твердого топлива изготавливаются в основном диаметром 40 мм из стали с содержанием углерода не менее 0,35% по ГОСТ 7524-64.

6. Под износом мелющих шаров подразумевается уменьшение их массы, происходящее в процессе размола топлива. Расход мелющих шаров слагается из их износа и из отходов изношенных шаров (диаметром менее I5 мм), удаляемых при сортировке.

7. Ввиду возможности поступления на электростанции партий шаров, не отвечающих требованиям ГОСТ 7524-64 по твердости, рекомендуется выполнять проверку шаров на твердость в лаборатории металлов ТЭС или энергоуправления. Для контроля отбирается не менее десяти шаров от каждой партии из разных мест. Каждый шар проверяется в трех точках, среднеарифметическое значение твердости принимается за фактическую твердость шара.

8. По фактической твердости шаров (см.таблицу) определяется норма удельного износа и расхода мелющих шаров.

9. В качестве примера использования настоящих Норм выполнен расчет потребности в стальных мелющих шарах для одной электростанции.

Данные для расчета

Топливо . . . . . Донецкий АШ, $A^c = 29,4\%$

Углеразмольные мельницы:

I очереди ТЭС . . . . . ШБМ 287/470

II очереди ТЭС . . . . . ШБМ 370/850

Мелющие шары . . . . . По ГОСТ 7524-64

Диаметр . . . . . 40 мм

Твердость . . . . . 400 НВ

Годовой расход натурального топлива:

I очереди ТЭС . . . . . $\Sigma B_т^I = 1,023 \cdot 10^6$ т

II очереди ТЭС . . . . . $\Sigma B_т^{II} = 2,282 \cdot 10^6$ т

Действительное значение удельного расхода шаров для I очереди ТЭС (см.п.3.I и таблицу)

$$Н^I_{дейст} = Н^I_{норм} \left[1 + К_{з.т} (A^c_{факт} - A^c_{норм})\right] =$$

$$366 \left[1+0,019 (29,4-17)\right] = 452 \text{ г/т.}$$

Годовая потребность в шарах I очереди ТЭС:

$$G^I_ш = Н^I_{дейст} \Sigma B^I_т = 452 \cdot 10^{-6} \cdot 1,023 \cdot 10^6 = 462 \text{ т.}$$

Действительное значение удельного расхода шаров для II очереди ТЭС (см.пп.3,4 и таблицу)

$$Н^{II}_{дейст} = 366 \cdot 1,28 \cdot \left[1 + 0,019 \cdot (29,4-17)\right] = 579 \text{ г/т.}$$

Годовая потребность в шарах II очереди ТЭС

$$G^{II}_ш = Н^{II}_{дейст} \Sigma B^{II}_т = 579 \cdot 10^{-6} \cdot 2,282 \cdot 10^6 = 1321 \text{ т.}$$

Общая годовая потребность ТЭС в мелющих шарах

$$\Sigma G_ш = G^I_ш + G^{II}_ш = 462 + 1321 = 1783 \text{ т.}$$

НОРМЫ УДЕЛЬНОГО ИЗНОСА И РАСХОДА МЕТАЛЛА ШАРОВ
ДЛЯ УГЛЕРАЗМОЛЬНЫХ ШАРОВЫХ БАРАБАННЫХ МЕЛЬНИЦ ПРИ РАЗМОЛЕ АНТРАЦИТОВ, КАМЕННЫХ И БУРЫХ УГЛЕЙ

Бассейн, месторождение топлива, уголь (марка)	Зольность на сухую массу A^c, %	Износ мелющих шаров, г/т при твердости металла шаров, НВ				Расход мелющих шаров, г/т при твердости металла шаров, НВ				$\Delta K_{э.т}$
		200	300	400	500	200	300	400	500	
Донецкий бассейн										
Антрацит (АШ, АСШ, АМ, АРШ)	17	505	409	327	230	565	462	366	267	0,019
Тощий (ТР)	15	280	223	178	125	320	252	199	147	0,009
Длиннопламенный (ДСШ, ДМ, ДМСШ)	21	–	233	188	–	–	260	210	–	–
Газовый (ГСШ, ГМСШ, ГРШ)	26	–	246	191	–	–	277	224	–	0,012
Промпродукт и шлам (Г, Ж, К, Т, ОС)	29	–	263	204	–	–	294	238	–	–
Львовско-Волынский бассейн										
Ново-Волынское месторождение (ГР)	18	–	220	175	–	–	245	196	–	0,008
Печорский бассейн										
Интинское и Кожимское месторождение (Д)	27	–	176	141	–	–	197	158	–	–
Воркутинское месторождение (Ж)	16	–	197	158	–	–	220	177	–	–
Кизеловский бассейн (Г, Ж и промпродукт)	26	493	422	341	255	556	469	380	295	–

Карагандинский бассейн ($К, К_2$)	23	-	I47	I2I	-	-	I68	I37	-	0,0I2
Экибастузское месторождение (СС)	40	80	7I	64	59	9I	80	72	67	0,0I6
Кузнецкий бассейн										
Тощий (ТР, ТРОК, ТОМСШ) шахт - им.Орджоникидзе, им.Димитрова, Маганак, Южной Шушталепской; разрезов - Краснобродского, Листвянского, Красногорского	I5	2I3	I65	II5	64	238	I83	I28	75	0,009
Промпродукт, шлам, концентрат и отсев (К, КЖ, Г, ОС, СС, Т)	27	2I4	I75	I4I	I05	235	I94	I56	I20	-
Черемховское месторождение (ДСШ, ДМСШ, отсев)	28	-	I60	I30	-	-	I79	I44	-	-
Подмосковный бассейн (Б2МСШ, Б2СШ, Б2ОМСШ)	32	-	276	227	-	-	308	252	-	-
Челябинский бассейн (Б3Р)	33	-	I23	99	-	-	I37	II0	-	-
Артемовское месторождение (Б3ОМСШ)	I8	-	2I4	I73	-	-	239	I92	-	-

Ответственный редактор Н.К.Демурова
Литературный редактор З.И.Игнаткова
Технический редактор Н.Д.Архипова
Корректор В.И.Шахнович

Подписано к печати 30.03.83 Формат 60x84 1/16
Печ.л.0,5 (усл.-печ.л.0,4) Уч.-изд.л.0,5 Тираж 950 экз.
Заказ № 85/83 Издат.№ 225/82 Цена 8 коп.

Производственная служба передового опыта и информации Союзтехэнерго
105023, Москва, Семеновский пер., д.15

Участок оперативной полиграфии СПО Союзтехэнерго
117292,Москва,ул.Ивана Бабушкина,д.23,корп.2

gost.e-ecolog.ru