

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

**НОРМЫ РАСХОДА
МАСЕЛ НА РЕМОНТНО-
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НУЖДЫ
КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК ТЭС**

РД 34.10.561-88



**СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва 1988**

РАЗРАБОТАНО Производственным объединением по со-
вершенствованию технологии и эксплуатации электростанций
и сетей "Союзтехэнерго"

ИСПОЛНИТЕЛИ Н.Г.КУЗЬМИН, А.И.ШИНЕЛЕВ

УТВЕРЖДЕНО Главэнерго 05.02.88 г.

Заместитель начальника Г.А.УЛАНОВ

НОРМЫ РАСХОДА МАСЕЛ НА
РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ
НУЖДЫ КОМПРЕССОРНЫХ
УСТАНОВОК ТЭС

РД 34.10.561-88

Срок действия установлен
с 03.05.88 г.
до 03.05.93 г.

Настоящие Нормы устанавливает расход масел на ремонтно-эксплуатационные нужды компрессорных установок, применяемых на тепловых электростанциях (ТЭС) Минэнерго СССР.

Нормы обязательны для применения на всех ТЭС Минэнерго СССР.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормы разработаны расчетно-статистическим методом на основании технической документации заводов-изготовителей, эксплуатационных данных и материалов обследования электростанций.

1.2. В компрессорных установках масло используется для смазывания механизма движения и системы сжатия. В зависимости от типа компрессора для этих целей могут использоваться масла либо разных, либо одной марки.

1.3. Расход масла в системе сжатия обусловлен потерями масла, уносимого сжатом воздухом.

1.4. Расход масла в механизме движения связан с необходимостью периодической замены, а также потерями масла при эксплуатации и ремонте компрессорной установки.

2. ПРИМЕНЕНИЕ НОРМ

2.1. Наиболее распространенные типы компрессорных установок, применяемых на тепловых электростанциях Минэнерго СССР, ча-

совые нормы расхода масел для них, а также их основные технические характеристики приведены в таблице.

2.2. Расход масла для систем сжатия принимается в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей лей.

2.3. Норма расхода масла в механизме движения учитывает расход масла на замену, доливы, потери при выполнении ремонтных операций, а также на замену во всасывающих воздушных фильтрах.

2.3.1. Часовой расход масла на замену m_3 определяется вместимостью маслосистемы и периодичностью замены масла в механизме движения.

Вместимость маслосистемы и периодичность замены масла принимается согласно технической документации заводов-изготовителей.

Часовой расход масла на замену в механизме движения компрессорной установки рассчитывается по формуле

$$m_3 = \frac{V \rho}{T} 10^3, \quad (1)$$

где V - вместимость маслосистемы, л;
 ρ - плотность применяемого масла, г/см³;
 T - периодичность замены масла в механизме движения, ч.

2.3.2. На основании материалов обследования и данных энергопредприятий расход масла на долив и ремонтные нужды m_p составляет 7%, а на замену во всасывающих воздушных фильтрах m_{ϕ} - 4% расхода масла на замену в механизме движения.

2.3.3. Расчет расхода масла в механизме движения производится по формуле

$$N_{\partial\partial} = m_3 + m_p + m_{\phi}, \quad (2)$$

где $N_{\partial\partial}$ - часовой расход масла в механизме движения, г;

$$m_p = 0.07 m_3;$$

$$m_{\phi} = 0.04 m_3.$$

2.4. Годовой расход масла для компрессорных установок, где в системе и механизме движения используются масла различных марок, определяется по следующим формулам:

Нормы часового расхода масел
на ремонтно-эксплуатационные нужды
компрессорных установок

Тип компрессора	Производительность, м ³ /мин	Абсолютное давление, кг/см ³	Марки применяемых масел		Вместимость системы смазки, л	Периодичность замены масла в механизме движения, ч	Часовой расход масел на ремонтно-эксплуатационные нужды, г	
			для системы сжатия	для механизма движения			для системы сжатия	для механизма движения
1. IO3BP-20/8	20	8	K-12, K-19, KC-19, MC-20, MC-20C	И-50А, И-40А, КП-8, М-10-13	25	3000	54,4	8,23
2. 202BP-10/8	10	8	K-12, K-19, KC-19, MC-20, MC-20C	И-50А, И-40А, КП-8, М10В	35	3000	37,2	11,53
3. BP-2-10/9	10	9	K-12, K-19, KC-19, MC-20, MC-20C	И-40А, И-50А, КП-8, М10В	35	3000	36,7	11,53
4. BP-20/8	20	8	K-12, K-19, KC-19, MC-20, MC-20C	И-40, И-50, КП-8, М-10В	25	3000	86,0	8,23
5. BP-20/8M	20	8	K-12, K-19, KC-19, MC-10, MC-20C	И-40А, И-50А, М-10В, КП-8	25	3000	86,0	8,23
6. BP-3-20/9	20	9	K-12, K-19, KC-19, MC-20, MC-20C	И-10А, И-50А, М-10В, КП-8	25	3000	50	8,23

Продолжение таблицы

Тип компрессора	Производительность, м ³ /мин	Абсолютное давление, кг/см ³	Марки применяемых масел		Вместимость системы смазки, л	Периодичность замены масла в механизме движения, ч	Часовой расход масел на ремонтно-эксплуатационные нужды, г	
			для системы сжатия	для механизма движения			для системы сжатия	для механизма движения
7. 302ВП-10/8	10	8	К-12, К-19, КС-19, МС-20, МС-20С	М-10В, КП-8, И-40А, И-50А	35	3000	39,3	11,53
8. 200В-10/8	10	8	К-12, К-19, КС-19, МС-20, МС-20С	И-40А, И-50А, М-10В, КП-8	22	6000	90	3,62
9. 1ВВ-10/8	10	8	МС-20, МС-20С, К-19, КС-19, К-12	КП-8, М-10В, И-40А, И-50А	22	1000	90	21,73
10. 4ВУ1-5/9	5	8	И-50А, И-40А, К-19, МС-6	И-50А, И-40А, К-19, МС-6	15	1000	30	14,82
11. К-5М	5	8	И-50А, И-40А, К-19	И-50А, И-40А, К-19	15	1000	30	14,82
12. К-2-150	1,8	150	М-20Г	М-20Г	0,6	6	50	98,79
13. ВК-25	1,25	25	К-19	К-19	9	1000	50	8,89
14. АКР-2	18	150	МС-20П	МС-20П	15	500	30	29,64
15. 2АФ-51*	-	50	И-50А	И-50А	0,5/1,0	2500	0,45	0,198/0,395
16. 2АФ-59**	-	80	И-20А, ХА-30, ХФ-22-24	И-20А, ХА-30, ХФ-22-24	1,7/3,5	2500	1,44	0,666/1,383

17. 6ВКМ-25/8	25	8	Тп-22С, Тп-30, КП-8С, АУ	Тп-22С, Тп-30, КП-8С, АУ	250	1000	330	246,97
18. ЦК-135/8	135	8	Тп-30	Тп-30	1000	2500	100	395,16
19. 2Р-3/220	3	220	КС-19, К-29	МС-20, И-50	55	4000	200	13,58
20. ЦК-100/61	100	6,5	Тп-30	Тп-30	500	2000	100	197,58
21. 2ВМ-10-50/8	50	9	К-19, КС-19	И-50А, И-40А	100	2500	150	39,52
22. 4ВМ-10-100/8	100	8	К-19, КС-19	К-19, КС-19	200	2500	300	79,03
23. ВЕ-18/9М	17,5	9	К-19, КС-19	К-19, КС-19	30	3000	150	9,88
24. ВУ-3/8	3	7	К-12, К-19, М-10В, М-8	М-10В, М-8, К-19, К-12	12	1000	30	11,86
25. ВУ-6/4	6	4	К-12, К-19, М-8, М-10В	К-19, М-10В, К-12, М-8	12	1000	70	11,86
26. 2ВУ1-1,5/46	5	4	К-3-10, М-8В ₂ , М-10В ₂	К-3-10, М-8В ₂ , К-19, К-12	10	1250	40	7,90
27. АВШ-1,5/45	1,5	45	М-10В, М-8, К-12, К-19, МС-20	М-10В, МС-20, М-8, К-19, К-12	10	1000	75	9,88
28. ВШ-3/40М	3	40	М-10В, М-8, К-19, К-12	М-10В, М-8, К-19, К-12	14	1000	60	13,83
29. 2ВУ1-2,5/13	0,42	13	ИПТ или М-8В ₂	ИПТ или М-8В ₂	10	500	400	19,76
30. 202ВП-12/3	12	3	К-12, К-19	И-45, МС-20, И-50А	35	3000	30	11,53
31. 205ВП-20/35	20	35	Компрессорное 12 или 19	МС-20, И-50А	95	3000	85	31,28
32. 205ВП-30/8	30	8	12(М) или 19(Т), К-12, К-19	И-50А, МС-20	95	3000	80	32,28

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы

Тип компрессора	Производительность, м ³ /мин	Абсолютное давление, кг/см ²	Марки применяемых масел		Вместимость системы смазки, л	Периодичность замены масла в механизме движения, ч	Часовой расход масел на ремонтно-эксплуатационные нужды, г	
			для системы сжатия	для механизма движения			для системы сжатия	для механизма движения
33. 305ВП-30/8	30	8	К-12, К-19	МС-20, И-50А	136	3000	50	44,78
34. 305ВП-60/2	60	2	К-12, К-19	МС-20, И-50А	136	3000	60	44,78
35. 305ВП-40/3	40	3	К-12, К-19	МС-20, И-50А	136	3000	60	44,78
36. 3С2ВП-10/8	10	8	К-12, К-19	МС-20, И-50А	35	3000	-	11,53
37. 2СНМ-4-24/9С	24	9	-	И-50А, МС-20	35	3000	-	11,53
38. 2ВМ-4-24/9	24	9	К-12, К-19, КС-19, П-28	И-40, И-50А, МС-20	35	3000	60	11,53
39. 402ВП-4/220	4	220	К-12, К-19	И-40, МС-20, И-50А	35	3000	58	11,53
40. 302ВП-10/8	10	8	К-12, К-19	МС-20, И-50А	35	3000	28	11,53
41. 302ГП-5/70	5	70	К-12, К-19	МС-20, И-50А	35	3000	55	11,53
42. НВ-10	11,2	7	И-20А, Тп-22	И-20А, Тп-22	100	1000	50,4	98,79
43. АВ-10/8	11,2	7	Тп-46, Тп-30	Тп-46, Тп-30	100	1000	50,4	98,79
44. НВ-10Э	11,2	7	Т-22, Т-30, АУ	Т-22, Т-30, АУ	100	1000	50,4	98,79
45. НВ-10/8М2	11,2	7	И-12А, ХА-23	И-12А, ХА-23	100	1000	50,4	98,79
46. 4ВМ10-120/9	120	9	К-19, КС-19	И-40А, И-50А	200	2500	360	79,03

47. ZBM10-63/9	63	9	К-19, КС-19	И-40А, И-50А	100	2500	181	39,52
48. К250-61-1	525	9	Тп-22, Тп-30	КП-8, Тп-22, Тп-30	1800	20000	-	88,91
49. К250-61-2	250	9	Тп-22, Тп-30, КП-8	КП-8, Тп-22, Тп-30	1800	20000	-	88,91
50. К250-61-5	-	-	Тп-22, Тп-30, КП-8	КП-8, Тп-22, Тп-30	1200	20000	-	59,27
51. К500-61-1	508	0,9	Тп-22, Тп-30, КП-8	КП-8, Тп-22, Тп-30	1800	20000	-	88,91
52. ВШВ-2,3/230	2,4	230	К-19, КС-19	К-19, КС-19	22	500	90	43,47

к - с горизонтальным направлением потока;

кк - с вертикальным направлением потока.

для системы сжатия

$$M_{сж} = \frac{N_{сж}}{1000} \tau, \quad (3)$$

где $M_{сж}$ - годовой расход масла, кг;
 $N_{сж}$ - часовой расход масла в системе сжатия, г;
 τ - время работы компрессорной установки в году, ч.
для механизма движения

$$M_{дв} = \frac{N_{дв}}{1000} \tau, \quad (4)$$

где $M_{дв}$ - годовой расход масла для механизма движения, кг;
для компрессорных установок, где в механизме движения и
системе сжатия используется масло одной марки, определяется по
уравнению

$$M = \frac{(N_{сж} + N_{дв})}{1000} \tau, \quad (5)$$

где M - годовой расход масла в компрессорной установке, кг.

2.5. По уравнениям (1-5) может быть рассчитан годовой расход масла на ремонтно-эксплуатационные нужды компрессорных установок, не включенных в данные нормы.

2.6. Пример расчета.

Исходные данные: на ТЭС эксплуатируется компрессорная установка 2ВУ1-1,5/46 со следующими техническими характеристиками:

емкость системы смазки механизма движения - 10 л; периодичность замены масла - 1250 ч;

расход масла для смазки цилиндров и сальников (механизма сжатия) - 40 г/ч;

компрессорная установка работает 4000 ч в году;

плотность масла $\rho = 0,89$ г/см³.

На основании пп.2.3.2 и 2.3.3 составляющие уравнения (2) будут равны: $m_p = 0,07 m_3$; $m_\phi = 0,04 m_3$.

По уравнению (5):

$$M = \frac{(N_{сж} + m_3 + m_p + m_\phi)}{1000} \tau = \frac{(N_{сж} + \frac{V_p \rho}{T} + 0,07 \frac{V_p \rho}{T} + 0,04 \frac{V_\phi \rho}{T})}{1000} \tau.$$

- II -

Подставив численные значения, получим:

$$M = \frac{(40 + \frac{10 \cdot 10^3 \cdot 0,89}{1250} + 0,07 \frac{10 \cdot 10^3 \cdot 0,89}{1250} + 0,04 \frac{10 \cdot 10^3 \cdot 0,89}{1250})}{1000} \times$$

$$\times 4000 = 191,61 \text{ кг.}$$

Подписано к печати 25.05.88

Формат 60x84 1/16

Печать офсетная Усл.печ.л. 0,7 Уч.-изд.л. 0,5

Тираж 2000 экз.

Заказ № 255/88

Издат. № 88646

Производственная служба передового опыта эксплуатации
энергопредприятий Союзтехэнерго
105023, Москва, Семеновский пер., д.15

Участок оперативной полиграфии СПО Союзтехэнерго
109432, Москва, 2-я Кожуховский проезд, д.29, строение 6