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

СПО

СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва 1988

gost.e-ecolog.ru

Р А З Р А Б О Т А Н О Производственным объединением по совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей "Союзтехэнерго"

И С П О Л Н И Т Е Л И Н.Г.КУЗЬМИН, А.И.ШИНЕЛЕВ

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Главэнерго 05.02.88 г.

Заместитель начальника Г.А.УЛАНОВ

© СПО Союзтехэнерго, 1988.

УДК 621.892(083.74)

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 устанавливают 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 сжатым 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.I. Часовой расход масла на замену $m_з$ 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

$$m_з = \frac{V \rho}{T} 10^3, \qquad (I)$$

где V - вместимость маслосистемы, л;

ρ - плотность применяемого масла, г/см^3;

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 $m_р$ составляет 7%, а на замену во всасывающих воздушных фильтрах $m_ф$ - 4% расхода масла на замену в механизме движения.

2.3.3. Расчет расхода масла в механизме движения производится по формуле

$$N_{дв} = m_з + m_р + m_ф , \qquad (2)$$

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

$m_р = 0 \cdot 07 m_з$;

$m_ф = 0 \cdot 04 m_з$.

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
I. 103ВП-20/8	20	8	К-12, К-19, КС-19, МС-20, МС-20С	И-50А, И-40А, КП-8, М-10-13	25	3000	54,4	8,23
2. 202ВП-10/8	10	8	К-12, К-19, КС-19, МС-20, МС-20С	И-50А, И-40А, КП-8, М10В	35	3000	37,2	11,53
3. ВП-2-10/9	10	9	К-12, К-19, КС-19, МС-20, МС-20С	И-40А, И-50А, КП-8, М10В	35	3000	36,7	11,53
4. ВП-20/8	20	8	К-12, К-19, КС-19, МС-20, МС-20С	И-40, И-50, КП-8, М-10В	25	3000	86,0	8,23
5. ВП-20/8М	20	8	К-12, К-19, КС-19, МС-10, МС-20С	И-40А, И-50А, М-10В, КП-8	25	3000	86,0	8,23
6. ВП-3-20/9	20	9	К-12, К-19, КС-19, МС-20, МС-20С	И-10А, ..-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

I7. 6ВКМ-25/8	25	8	Тп-22С, Тп-30, КП-8С, АУ	Тп-22С, Тп-30, КП-8С, АУ	250	I000	330	246,97
I8. ЦК-I35/8	I35	8	Тп-30	Тп-30	I000	2500	I00	395,I6
I9. 2Р-3/220	3	220	КС-I9, К-29	МС-20, И-50	55	4000	200	I3,58
20. ЦК-I00/6I	I00	6,5	Тп-30	Тп-30	500	2000	I00	I97,58
2I. 2ВМ-I0-50/8	50	9	К-I9, КС-I9	И-50А, И-40А	I00	2500	I50	39,52
22. 4ВМ-I0-I00/8	I00	8	К-I9, КС-I9	К-I9, КС-I9	200	2500	300	79,03
23. ВЕ-I8/9М	I7,5	9	К-I9, КС-I9	К-I9, КС-I9	30	3000	I50	9,88
24. ВУ-3/8	3	7	К-I2, К-I9, М-I0В, М-8	М-I0В, М-8, К-I9, К-I2	I2	I000	30	II,86
25. ВУ-6/4	6	4	К-I2, К-I9, М-8, М-I0В	К-I9, М-I0В, К-I2, М-8	I2	I000	70	II,86
26. 2ВУI-I,5/46	5	4	К-3-I0, $М-8В_2$, $М-I0В_2$	К-3-I0, $М-8В_2$, К-I9, К-I2	I0	I250	40	7,90
27. АВШ-I,5/45	I,5	45	М-I0В, М-8, К-I2, К-I9, МС-20	М-I0В, МС-20, М-8, К-I9, К-I2	I0	I000	75	9,88
28. ВШ-3/40М	3	40	М-I0В, М-8, К-I9, К-I2	М-I0В, М-8, К-I9, К-I2	I4	I000	60	I3,83
29. 2ВУI-2,5/I3	0,42	I3	ИГП или $М-8В_2$	ИГП или $М-8В_2$	I0	500	400	I9,76
30. 202ВП-I2/3	I2	3	К-I2, К-I9	И-45, МС-20, И-50А	35	3000	30	II,53
3I. 205ВП-20/35	20	35	Компрессорное I2 или I9	МС-20, И-50А	95	3000	85	3I,28
32. 205ВП-30/8	30	8	I2(м) или I9(т), К-I2, К-I9	И-50А, МС-20	95	3000	80	32,28

Окончание таблицы

Тип компрессора	Производительность, м³/мин	Абсолютное давление, кг/см²	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-I2, К-I9	МС-20, И-50А	I36	3000	50	44,78
34. 305ВП-60/2	60	2	К-I2, К-I9	МС-20, И-50А	I36	3000	60	44,78
35. 305ВП-40/3	40	3	К-I2, К-I9	МС-20, И-50А	I36	3000	60	44,78
36. 3С2ВП-I0/8	I0	8	К-I2, К-I9	МС-20, И-50А	35	3000	-	II,53
37. 2СНМ-4-24/9С	24	9	-	И-50А, МС-20	35	3000	-	II,53
38. 2ВМ-4-24/9	24	9	К-I2, К-I9, КС-I9, П-28	И-40, И-50А, МС-20	35	3000	60	II,53
39. 402ВП-4/220	4	220	К-I2, К-I9	И-40, МС-20, И-50А	35	3000	58	II,53
40. 302ВП-I0/8	I0	8	К-I2, К-I9	МС-20, И-50А	35	3000	28	II,53
4I. 302ГП-5/70	5	70	К-I2, К-I9	МС-20, И-50А	35	3000	55	II,53
42. НВ-I0	II,2	7	И-20А, Тп-22	И-20А, Тп-22	I00	I000	50,4	98,79
43. АВ-I0/8	II,2	7	Тп-46, Тп-30	Тп-46, Тп-30	I00	I000	50,4	98,79
44. НВ-I0Э	II,2	7	Т-22, Т-30, АУ	Т-22, Т-30, АУ	I00	I000	50,4	98,79
45. НВ-I0/8М2	II,2	7	И-I2А, ХА-23	И-I2А, ХА-23	I00	I000	50,4	98,79
46. 4ВМI0-I20/9	I20	9	К-I9, КС-I9	И-40А, И-50А	200	2500	360	79,03

47. 2ВМІО-63/9	63	9	К-І9, КС-І9	И-40А, И-50А	І00	2500	І8І	39,52
48. К250-6І-І	525	9	Тп-22, Тп-30	КП-8, Тп-22, Тп-30	І800	20000	-	88,9І
49. К250-6І-2	250	9	Тп-22, Тп-30, КП-8	КП-8, Тп-22, Тп-30	І800	20000	-	88,9І
50. К250-6І-5	-	-	Тп-22, Тп-30, КП-8	КП-8, Тп-22, Тп-30	І200	20000	-	59,27
5І. К500-6І-І	508	0,9	Тп-22, Тп-30, КП-8	КП-8, Тп-22, Тп-30	І800	20000	-	88,9І
52. ВШВ-2,3/230	2,4	230	К-І9, КС-І9	К-І9, КС-І9	22	500	90	43,47

* - С горизонтальным направлением потока;

** - С вертикальным направлением потока.

для системы сжатия

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

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

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

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

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

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

2.5. По уравнениям (I-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 2ВУI-I,5/46 со следующими техническими характеристиками:

емкость системы смазки механизма движения - I0 л; периодичность замены масла - I250 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/см^3.

На основании пп.2.3.2 и 2.3.3 составляющие уравнения (2) будут равны: $m_р = 0{,}07 m_з$; $m_ф = 0{,}04 m_з$.

По уравнению (5):

$$M = \frac{(N_{сж} + m_з + m_р + m_ф)}{1000} \tau = \frac{(N_{сж} + \frac{V\rho}{T} + 0{,}07 \frac{V\rho}{T} + 0{,}04 \frac{V\rho}{T})}{1000} \tau \ .$$

Подставив численные значения, получим:

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

$$\times\ 4000 = 191{,}61 \text{ кг.}$$

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
Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6

gost.e-ecolog.ru