

АКТ ЗАМЕРОВ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ ТЕПЛОВОЗА

Тепловоз ТЭМ 15: дизель и компрессор прибавили без разборки

ОАО «Ржевский сахарник», цех железнодорожного транспорта · замеры: начальник цеха О. Ф. Кот и машинист М. В. Зотеев совместно с инженером по диагностике ООО «ХАДО» Ю. И. Карацуба
Белгородская область, Россия · обработка 12.02–20.05.2009 · акт утверждён 20.05.2009

ПРОДУКТ

Составы-ревитализанты
ХАДО

полный цикл обработки узлов
и агрегатов тепловоза

ОБЪЕКТ ОБРАБОТКИ

Маневровый тепловоз
ТЭМ 15 №166

дизельный двигатель Д-49 ·
воздушный компрессор КТ-6

ТИП ДОКУМЕНТА

Акт замеров
с подписями и печатью
предприятия

УЗЕЛ

НАРАБОТКА
МЕЖДУ
ЗАМЕРАМИ

ЧТО ИЗМЕРЯЛОСЬ

Дизельный двигатель
Д-49 тепловоза ТЭМ 15
№166

470 ч

Компрессия и максимальное давление сгорания по
цилиндрам на трёх режимах; вибрация блока в 12
точках; расход топлива на холостом ходу

Воздушный компрессор
КТ-6 того же тепловоза

470 ч

Время наполнения пневмосистемы в трёх диапазонах
давления; вибрация корпуса в 4 точках; давление
масла в системе смазки

Замеры до и после обработки выполнены при одинаковых условиях: температура масла 63 °С, охлаждающей жидкости 67 °С, вибрация — при 250 об/мин.

Ключевые результаты

↑ **7-17 %**

компрессия по цилиндрам
дизеля, 560 об/мин, 23-29 →
26-30 кгс/см²

↑ **12,9 %**

производительность компрессора
КТ-6 при накачке 7-8 кгс/см², 35
→ 31 с

↓ **55-69 %**

виброскорость в точках двигателя
и компрессора, 3,2-6,3 →
1,1-3,1 мм/с

Дизель Д-49 — компрессия по цилиндрам

ЦИЛИНДР	320 ОБ/МИН, КГ/СМ ²	560 ОБ/МИН, КГ/СМ ²	760 ОБ/МИН, КГ/СМ ²
I	22,0 → 24,0	23,0 → 27,0	32,0 → 33,0
II	22,0 → 24,0	24,0 → 26,0	28,0 → 30,0
V	25,0 → 26,0	28,0 → 30,0	30,0 → 32,0
VI	26,0 → 26,0	29,0 → 29,0	30,0 → 32,0
VIII	25,0 → 26,0	—	31,0 → 33,0

Устройство клапанное КУ 55201. Наибольший прирост — у цилиндров с наименьшей исходной компрессией: разброс между цилиндрами сократился, ряд выровнялся.

Дизель Д-49 — максимальное давление сгорания

ЦИЛИНДР	320 ОБ/МИН, КГ/СМ ²	560 ОБ/МИН, КГ/СМ ²	760 ОБ/МИН, КГ/СМ ²
I	22,0 → 25,0	23,0 → 29,0	32,0 → 33,0
II	32,0 → 35,0	34,0 → 36,0	36,0 → 39,0
V	25,0 → 27,0	30,0 → 32,0	36,0 → 38,0
VI	26,0 → 28,0	36,0 → 36,0	38,0 → 40,0
VIII	48,0 → 48,0	48,0 → 48,0	52,0 → 50,0

Тот же прибор и те же режимы. По заключению акта давление сгорания выросло на 2-6 кгс/см², компрессия — на 1-4 кгс/см².

Воздушный компрессор КТ-6 — наполнение пневмосистемы и давление масла

ПАРАМЕТР	ДО	ПОСЛЕ
Наполнение пневмосистемы от 7,0 до 8,0 кгс/см ²	35,0 с	31,0 с
Наполнение пневмосистемы от 4,0 до 8,0 кгс/см ²	2 мин 09 с	2 мин 07 с
Наполнение пневмосистемы от 0 до 8,0 кгс/см ²	4 мин 18 с	3 мин 56 с
Давление масла в системе смазки компрессора	5,0 кгс/см ²	5,0 кгс/см ²

Секундомер «АГАТ» и штатный манометр, обороты двигателя 250 об/мин. По заключению акта производительность компрессора возросла в среднем на 9 %.

Вибрация блока дизеля Д-49 — 12 контрольных точек

ТОЧКА ЗАМЕРА	ВИБРОСКОРОСТЬ, ММ/С	ВИБРОПЕРЕМЕЩЕНИЕ, МКМ
1 — вертикаль, передняя левая сторона	3,51 → 1,69	66,7 → 46,2
2 — горизонталь, передняя левая сторона	4,38 → 3,05	72,9 → 65,3
3 — осевое направление, передняя левая сторона	4,03 → 1,17	34,1 → 32,8
4 — вертикаль, задняя левая сторона	3,42 → 1,54	74,4 → 57,7
5 — горизонталь, задняя левая сторона	6,33 → 1,94	98,3 → 69,7
6 — осевое направление, задняя левая сторона	3,22 → 1,06	70,6 → 38,1
7 — вертикаль, передняя правая сторона	3,79 → 2,30	33,9 → 36,5
8 — горизонталь, передняя правая сторона	4,34 → 1,74	51,9 → 35,8
9 — осевое направление, передняя правая сторона	4,64 → 1,45	84,2 → 43,9
10 — вертикаль, задняя правая сторона	4,08 → 1,33	—
11 — горизонталь, задняя правая сторона	5,69 → 2,14	101,0 → 75,7

ТОЧКА ЗАМЕРА	ВИБРОСКОРОСТЬ, ММ/С	ВИБРОПЕРЕМЕЩЕНИЕ, МКМ
12 — осевое направление, задняя правая сторона	4,81 → 1,23	64,7 → 37,5

Виброметр SENDIG 911, обороты двигателя 250 об/мин. Виброскорость снизилась во всех 16 контрольных точках двигателя и компрессора.

Вибрация корпуса компрессора КТ-6 — 4 контрольные точки

ТОЧКА ЗАМЕРА	ВИБРОСКОРОСТЬ, ММ/С	ВИБРОПЕРЕМЕЩЕНИЕ, МКМ
1 — вертикаль, передняя сторона блока	4,04 → 1,15	51,5 → 38,0
2 — горизонталь, передняя сторона блока	3,76 → 1,64	39,6 → 17,4
3 — вертикаль, задняя сторона блока	3,9 → 1,69	55,1 → 36,7
4 — горизонталь, задняя сторона блока	3,82 → 2,61	51,2 → 28,7

Замер тем же виброметром и в том же режиме, что и по блоку двигателя.

Выводы акта

Комиссия ОАО «Ржевский сахарник» с участием инженера по диагностике ООО «ХАДО» зафиксировала после полного цикла обработки узлов и агрегатов тепловоза составами-ревитализантами ХАДО и **470 часов** наработки:

1. Максимальное давление сгорания по цилиндрам дизельного двигателя увеличилось на **2-6 кгс/см²**, величина компрессии возросла на **1-4 кгс/см²**.
2. Расход топлива в режиме холостого хода двигателя на «2» позиции контроллера машиниста снизился на **4,8 %**.
3. Производительность воздушного компрессора в результате обработки возросла в среднем на **9 %**.
4. При повторном замере в контрольных точках двигателя и компрессора снизился уровень вибрации или же по отдельным точкам остался практически на прежнем уровне. Все три месяца между замерами тепловоз оставался в маневровой работе предприятия.



© XADO. Все права защищены.

Результаты относятся к маневровому тепловозу ТЭМ 15 с дизелем Д-49 и компрессором КТ-6 при указанных режимах замеров; на другой технике и в иных условиях эксплуатации показатели могут отличаться. Оригинал акта с подписями и печатью ОАО «Ржевский сахарник» публикуется целиком и доступен для загрузки.