

**АКТ ЗАМЕРОВ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ · ОАО «ГОРЛОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД»**

Компрессор 4M10-120/9: меньше энергии и вибрации даже после капремонта

ОАО «Горловский машиностроительный завод», компрессорный участок · замеры: главный энергетик В. А. Паньков, начальник участка ПСУ В. В. Московский, мастер компрессорного участка А. И. Салтевский · утвердил: заместитель главного инженера по новой технике А. Ф. Медведев
г. Горловка, Украина · акт от 27.02.2006 · повторные замеры при наработке 405 ч после полного цикла обработки

ПРОДУКТ

Ревитализанты ХАДО
полный цикл обработки
масляной системы
компрессора, без разборки
агрегата

ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Поршневой воздушный
компрессор 4M10-120/9
инв. №33007 · в эксплуатации
· до начала обработки прошёл
капитальный ремонт

ТИП ДОКУМЕНТА

Акт предприятия
с подписями комиссии и
печатью

ТЕХНИКА

Воздушный компрессор
4M10-120/9, инв. №33007

**СОСТОЯНИЕ НА НАЧАЛО
ЗАМЕРОВ**

В эксплуатации;
непосредственно до обработки
на компрессоре выполнен
капитальный ремонт

ЧТО ИЗМЕРЯЛОСЬ

Потребляемая мощность, ток
статора и ротора, давление и
температура масла, вибрация в 5
точках, шум у 4 ступеней

Режим замеров «до» и «после» одинаков: давление воздуха на выходе 6,0 кгс/см² и ток ротора 240,0 А в обоих замерах не изменились.

Ключевые результаты

↓ **6 %**

потребляемая мощность под нагрузкой, 648,0 → 609,0 кВт

↓ **2,4 %**

ток статора электродвигателя, 62,0 → 60,5 А

↓ **52-79 %**

виброскорость в контрольных точках, 2,05-7,38 → 0,684-3,55 мм/с

Энергопотребление и масляная система компрессора

ПАРАМЕТР	ДО	ПОСЛЕ	ИЗМЕНЕНИЕ
Потребляемая мощность под нагрузкой	648,0 кВт	609,0 кВт	-39,0 кВт (-6 %)
Ток статора	62,0 А	60,5 А	-1,5 А (-2,4 %)
Ток ротора	240,0 А	240,0 А	без изменения
Давление воздуха на выходе	6,0 кгс/см ²	6,0 кгс/см ²	без изменения
Давление масла	2,4 кгс/см ²	2,5 кгс/см ²	+0,1 кгс/см ²
Температура масла	62,0 °С	60,0 °С	-2,0 °С

Штатные приборы компрессорной установки; замеры «после» — при наработке 405 ч и том же режиме работы компрессора.

Вибрация в контрольных точках компрессора

ТОЧКА ЗАМЕРА	ВИБРОУСКОРЕНИЕ, м/с ²	ВИБРОСКОРОСТЬ, мм/с	ВИБРОПЕРЕМЕЩЕНИЕ, мкм
№1 корпус · вертикально	4,55 → 1,65	2,05 → 0,684	22,4 → 7,62
№1 корпус · горизонтально	7,54 → 4,42	6,55 → 3,44	104,0 → 85,5
№1 корпус · осевое	7,55 → 1,7	3,54 → 0,907	24,5 → 13,2
№2 корпус · вертикально	8,28 → 1,81	3,95 → 1,07	45,7 → 31,5
№2 корпус · горизонтально	8,45 → 4,89	7,35 → 3,43	112,5 → 78,7
№2 корпус · осевое	8,56 → 1,95	4,25 → 0,985	41,5 → 9,39

ТОЧКА ЗАМЕРА	ВИБРОУСКОРЕНИЕ, м/с ²	ВИБРОСКОРОСТЬ, мм/с	ВИБРОПЕРЕМЕЩЕНИЕ, мкм
№3 корпус · вертикально	5,46 → 1,68	4,85 → 0,686	39,2 → 8,13
№3 корпус · горизонтально	9,52 → 5,42	7,38 → 3,55	104,6 → 77,5
№3 корпус · осевое	7,45 → 1,67	4,87 → 0,791	82,4 → 9,85
№4 корпус · вертикально	7,14 → 1,97	5,2 → 1,09	75,8 → 10,9
№4 корпус · горизонтально	8,47 → 5,17	6,28 → 3,42	157,2 → 87,2
№4 корпус · осевое	7,56 → 1,75	4,65 → 0,996	112,8 → 17,9
№5 фундамент · вертикально	4,38 → 1,12	3,35 → 0,866	87,5 → 16,8
№5 фундамент · горизонтально	7,85 → 1,39	4,25 → 0,696	96,4 → 10,5
№5 фундамент · осевое	6,55 → 2,94	4,08 → 2,08	77,5 → 45,0

Виброметр «Sendig-911»: точки №1–№4 на корпусе компрессора, №5 на фундаменте. Снижение получено во всех 15 точках по всем трём величинам.

Уровень шума у ступеней компрессора

ТОЧКА ЗАМЕРА	ДО	ПОСЛЕ	ИЗМЕНЕНИЕ
Точка №1 · ступень IV	94,0 дБА	91,0 дБА	–3,0 дБА
Точка №2 · ступень III	93,0 дБА	90,0 дБА	–3,0 дБА
Точка №3 · ступень I	93,0 дБА	90,5 дБА	–2,5 дБА
Точка №4 · ступень II	94,0 дБА	91,0 дБА	–3,0 дБА

Шумомер модели «0024», замеры у каждой из четырёх ступеней компрессора.

Экономический эффект по расчёту предприятия

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Снижение потребляемой мощности	39,0 кВт
Фонд рабочего времени компрессора (6 месяцев в году)	1584 ч
Экономия электроэнергии за сезон	61 776 кВт·ч
Тариф предприятия на электроэнергию	0,2644 грн/кВт·ч
Экономия в денежном выражении за сезон	16 334 грн
Окупаемость обработки в штатном режиме эксплуатации	не более 3,5 месяцев

Расчёт выполнен предприятием по собственному тарифу и фонду рабочего времени компрессора; цены Украины 2006 года.

Выводы комиссии предприятия

Комиссия ОАО «Горловский машиностроительный завод» зафиксировала: в результате обработки компрессора по ХАДО-технологии уровень шума снизился на **2-3 дБа**, уровень вибрации по всем контрольным точкам снизился в среднем в **2,7 раза**. Существенное улучшение указанных параметров работы компрессора 4BM10-120/9 «даже после капитального ремонта, проведенного на данном компрессоре до начала обработки, указывает на формирование оптимальных зазоров между деталями, что в свою очередь позволяет увеличить ресурс до капитального ремонта не менее, чем в **2 раза**». Повторными замерами после полного цикла обработки и суммарной наработки **405 часов** установлено, что потребляемая мощность при одинаковых режимах работы компрессора снизилась на **6 %**, или на **39,0 кВт**. Окупаемость затрат на обработку — не более **3,5 месяцев** эксплуатации компрессора в штатном режиме.

XADO

© XADO. Все права защищены.

Результаты относятся к поршневному воздушному компрессору 4M10-120/9 в условиях эксплуатации ОАО «Горловский машиностроительный завод»; на другой технике и в других режимах показатели могут отличаться. Экономический расчёт приведён по тарифу и фонду рабочего времени предприятия (Украина, 2006 г.). Оригинал акта с подписями и печатью публикуется целиком и доступен для загрузки.