

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на оказание услуг по проведению технического обслуживания топливных насосов высокого давления L'Orange PEO-G070AV4 для дизель-генераторной установки Bergen B32:40V12AH2CD

№	Наименование характеристики	Сведения и данные
1	Заказчик	АО «АГД ДАЙМОНДС», Россия, 163001, г. Архангельск, проспект Троицкий, 168. Тел (8182) 46-40-46, Факс (8182) 46-40-20, fax@agddiamonds.ru
2	Место оказания услуг	Ремонтный цех Исполнителя
3	Цель оказания услуги	Проведение технического обслуживания топливных насосов высокого давления (далее - ТНВД) в количестве 26 шт.
4	Последовательность этапов оказания услуг	<ol style="list-style-type: none">1. Приобрести до начала проведения технического обслуживания ТНВД запасные части (далее - ЗИП) согласно приложения №1 «замена по умолчанию» к настоящему Техническому заданию;2. Передача ТНВД Исполнителю осуществляется партиями на производственной базе Исполнителя в сроки, предварительно согласованными сторонами;<ol style="list-style-type: none">2.1. Произвести сверку заводских номеров ТНВД;2.2. Произвести внешний осмотр;2.3. Подписать двухсторонний акт приема-передачи;3. Произвести разборку, чистку и дефектовку (с фотофиксацией) деталей, в том числе поверхностей прилегания верхнего узла к корпусу насоса, с составлением дефектной ведомости;4. Произвести согласование с Заказчиком дефектной ведомости для принятия решения о замене отбракованных деталей;5. Произвести притирку нагнетательного и разгрузочного клапана ТНВД, проверку клапанов на герметичность;6. Произвести притирку поверхностей прилегания верхнего узла и корпуса насоса, при необходимости;7. Произвести поставку дополнительного ЗИП, необходимость замены которого выявлена в ходе дефектовки;8. Произвести сборку ТНВД с использованием новых запасных частей на основании согласованной с Заказчиком дефектной ведомости;9. Произвести обтяжку винтов под торцевой ключ (чертеж 866/91, позиции 9 и 37, приложение 2) в верхней части насоса и эрозионных пробок (чертеж 866/91, позиция 72, приложение 2) согласно таблице моментов затяжки болтов (приложение 3 - пункт 19);

		<p>10. Произвести проверку герметичности (плотности) плунжерной пары и нагнетательного клапана давлением 350 кгс/см² на испытательном стенде в течение 15-20 с.;</p> <p>11. Произвести на испытательном стенде проверку нулевой подачи топлива;</p> <p>12. Установить заглушки на технологические отверстия ТНВД для исключения попадания грязи при транспортировке и последующем хранении;</p> <p>13. Оформить исполнительную документацию на каждый отремонтированный ТНВД, которая должна содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дефектную ведомость с описанием дефектов и списком ЗИП, необходимого для замены; - протокол проверки плотности плунжерной пары и нагнетательного клапана, с указанием давления и времени испытания; - акт выполненных работ с перечнем использованного ЗИП; - свидетельства о поверке/калибровке применяемых средств измерений и инструментов, сертификаты на материалы. <p>Исполнительная документация предоставляется Заказчику на бумажном носителе в трех экземплярах и скан-копия в формате pdf.</p>
5	Период оказания услуг	В соответствии с условиями договора
6	Требования, предъявляемые к Исполнителю и к оказанию услуг	<p>1. Производственная база Исполнителя должна быть оснащена исправным оборудованием и инструментом, необходимым для проведения технического обслуживания ТНВД;</p> <p>2. При проведении технического обслуживания ТНВД, должен использоваться только оригинальный ЗИП, применение не оригинального ЗИП согласовывается с заказчиком;</p> <p>3. Исполнитель должен иметь опыт выполнения аналогичных работ по ремонту ТНВД. Данный опыт работы должен быть документально подтвержден.</p> <p>4. Заказчик должен принять выполненные Исполнителем работы, определить полноту и недостатки проведенных работ. При наличии обоснованных замечаний у представителей Заказчика, Исполнитель устраняет выявленные недостатки выполненных работ за свой счёт.</p> <p>5. После окончания работ Исполнитель несет гарантийные обязательства в течение 12 месяцев с даты установки ТНВД на ДГУ, но не более 18 месяцев с даты приемки оказанных услуг.</p> <p>6. Работники Исполнителя должны иметь необходимый объем знаний, специальный измерительный (поверенный) инструмент и соответствующую подготовку, позволяющие квалифицированно выполнить требуемый объем работ;</p>

		7. Доставка ТНВД со склада Заказчика в Архангельске к месту оказания услуг – ответственность Исполнителя.
7	Приложения	1. Перечень ЗИП для проведения технического обслуживания ТНВД. 2. Чертеж ТНВД. 3. Таблица моментов затяжки болтов.

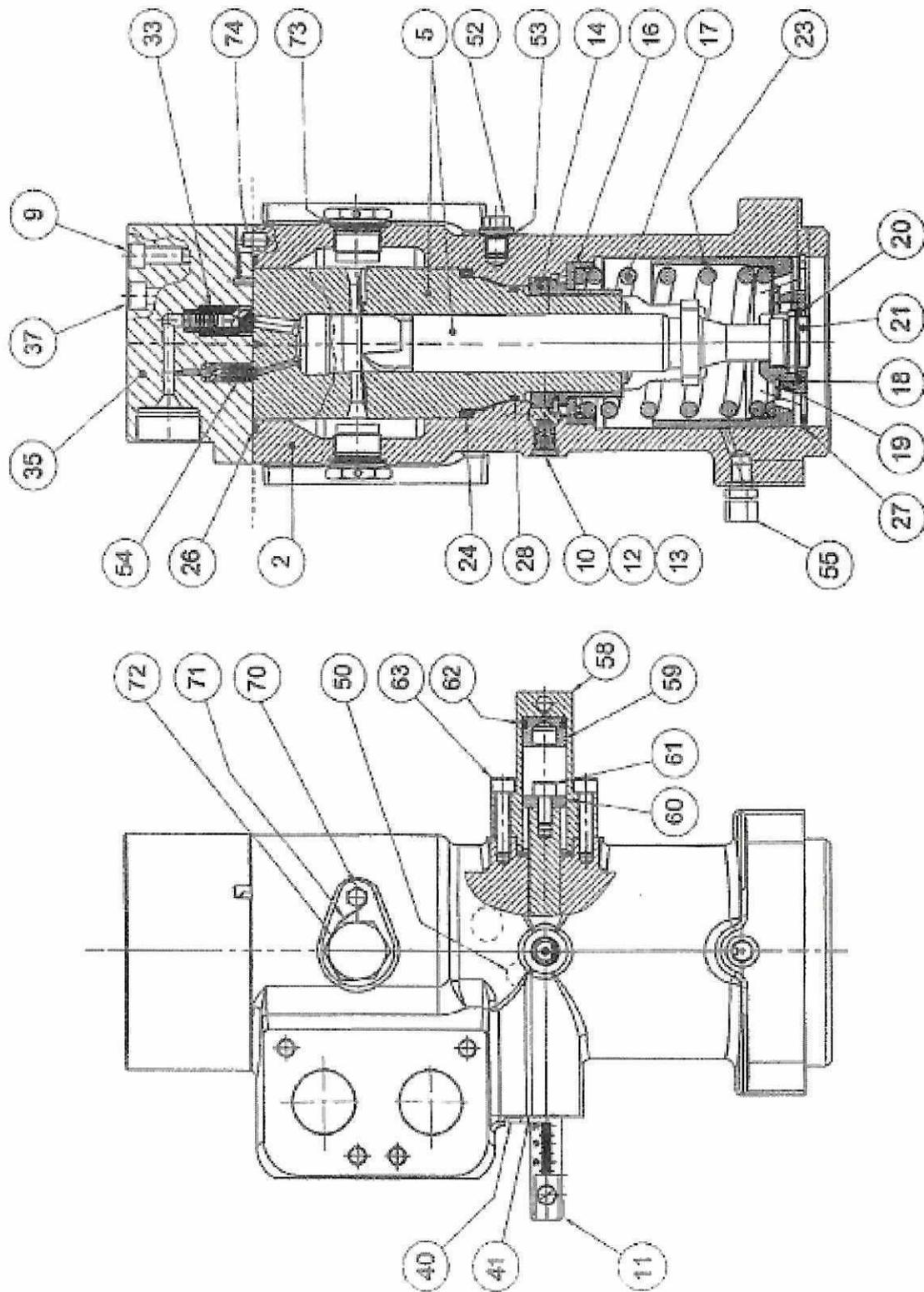
Начальник участка генерации
Цеха энергоснабжения ГОКа им. В. Гриба



Р.С. Локтев

Перечень ЗИП для проведения технического обслуживания ТНВД

№	Наименование	Чертеж	Позиция	Количество, шт	Замена по умолчанию	Замена по состоянию
1	Плунжерная пара	866/91	5	1	+	
2	Винт под торцевой ключ	866/91	9	6		+
3	Рейка	866/91	11	1		+
4	Уплотняющее кольцо	866/91	12	1	+	
5	Тарелка пружины верхняя	866/91	16	1		+
6	Пружина толкателя	866/91	17	1		+
7	Опора плунжера	866/91	18	1		+
8	Стопорное кольцо	866/91	19	1		+
9	Стопорное кольцо	866/91	20	1		+
10	Упорная колодка	866/91	21	1		+
11	Толкатель	866/91	23	1		+
12	Уплотнительное кольцо	866/91	24	1	+	
13	Уплотнительное кольцо	866/91	26	1	+	
14	Стопорное кольцо	866/91	27	1		+
15	Уплотнительное кольцо	866/91	28	1	+	
16	Нагнетательный клапан	866/91	33	1		+
17	Винт под торцовый ключ	866/91	37	6		+
18	Уплотнительное кольцо	866/91	53	1	+	
19	Пружина разгрузочного клапана	866/91	54	1		+
20	Шайба	866/91	60	1		+
21	Уплотнительное кольцо	866/91	62	1	+	
22	Пробка эрозионной защиты	866/91	72	2	+	
23	Прокладка	866/91	73	2	+	
24	Направляющий штифт	866/91	74	1		+



Draw. no. 866/91 Fuel injection pump
(L'Orange)

7206
E-O 1101

**FUEL INJECTION PUMP
(L'ORANGE)**

Draw. no. 866/91

- 1.
2. Pump housing
5. Pump element
9. Socked head screw
10. Circlip
11. Control rod
12. Sealing ring *)
13. Stop screw
14. Control sleeve
16. Upper spring plate
17. Tappet spring
18. Plunger foot piece
19. Circlip
20. Circlip
21. Thrust pad
23. Tappet
24. Sealing ring *)
26. O-ring *)
27. Circlip
28. O-ring *)
33. Pressure valve
35. Top piece
37. Socked head screw
40. Indicator plate
41. Screw
50. Plug, (with tell-tale hole for indication of a leaking sealing ring (24))
52. Plug, (when HFO operation, connection for "Cleaning")
53. Sealing ring *)
54. Spring, unloading valve
55. Coupling with throttle plug, (for lubrication of the tappet)
58. Cylinder for overspeed trip
59. Piston for overspeed trip
60. Washer
61. Socked head screw
62. O-ring *)
63. Socked head screw
70. Lock screw

**ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО
ДАВЛЕНИЯ
(ПРОИЗВОДИТЕЛЬ L'ORANGE)**

Чертеж 866/91

- 1.
2. Корпус насоса
5. Плунжерная пара
9. Винт под торцовый ключ
10. Пружинное стопорное кольцо
11. Рейка
12. Уплотняющее кольцо *)
13. Стопорный винт
14. Регулировочная втулка
16. Тарелка пружины верхняя
17. Пружина толкателя
18. Опора плунжера
19. Стопорное кольцо
20. Стопорное кольцо
21. Упорная колодка
23. Толкатель
24. Уплотнительное кольцо *)
26. Уплотнительное кольцо *)
27. Стопорное кольцо
28. Уплотнительное кольцо *)
33. Нагнетательный клапан
35. Верхний узел
37. Винт под торцовый ключ
40. Указатель подачи топлива
41. Винт
50. Пробка (с контрольным отверстием для определения протечки уплотнительного кольца (24))
52. Пробка (при работе на тяжелом топливе, соединение для «Очистки»)
53. Уплотнительное кольцо *)
54. Пружина разгрузочного клапана
55. Муфта с пробкой с дроссельным устройством (для смазки толкателя)
58. Цилиндр устройства отключения при забросе оборотов
59. Поршень устройства отключения при забросе оборотов
60. Шайба
61. Винт под торцовый ключ
62. Уплотнительное кольцо *)
63. Винт под торцовый ключ
70. Стопорный винт

- 71. Locking screw
- 72. Erosion plug
- 73. Gasket
- 74. Guide pin

*) Pos. 12, 24, 26, 28, 53 and 62 are delivered in set.

The engine is equipped with individual injection pumps adjacent to each cylinder with short high pressure pipes to the injectors. This gives a "stiff" hydraulic system with a low dead volume, which ensures precise injection, of even small fuel quantities.

Control is by the normal method by turning the pump plunger which is equipped with a helix which varies its effective stroke. In the top piece (35) are two non-return valves which work in opposite directions.

The largest, called the pressure valve, opens towards the nozzle. Its purpose is to keep the hydraulic system between the pump and the nozzle closed and under pressure throughout the period between two subsequent injections. In addition it gives a smooth controlled reduction of the pressure in the high pressure pipes at the end of injection.

The other valve, - the relief valve - opens towards the pump. Its purpose is to hold the pressure between subsequent injections down to a predetermined level. This happens after the pressure valve has closed, and due to a built-in throttle also damps out any pressure pulsations in the high pressure pipes resulting in precise injector needle movements and no after drip.

- 71. Стопорный винт
- 72. Пробка эрозийной защиты
- 73. Прокладка
- 74. Направляющий штифт

*) Поз. 12, 24, 26, 28, 53 и 62 поставляются комплектом.

Двигатель оснащен отдельными ТНВД, находящимися рядом с каждым цилиндром с короткими топливопроводами высокого давления, идущими к форсункам. Благодаря этому формируется «жесткая» гидравлическая система с небольшим мертвым ходом, что обеспечивает точный впрыск даже небольшого количества топлива.

Управление осуществляется обычным методом путем поворота плунжера насоса, оснащенного червяком, который изменяет полезный ход насоса. В верхнем узле (35) находятся два обратных клапана, работающих в противоположных направлениях.

Большой клапан, так называемый нагнетательный клапан, открывается в сторону распылителя. Его назначение – держать гидравлическую систему между насосом и распылителем закрытой и под давлением во время периода между двумя последующими впрысками. Кроме того, он обеспечивает мягкое управляемое снижение давления в топливопроводах высокого давления в конце впрыска.

Другой клапан, разгрузочный или перепускной, открывается в сторону насоса. Его назначение – удерживать давление между последующими впрысками на определенном уровне. Это происходит после закрытия нагнетательного клапана давления. Благодаря встроенному дроссельному устройству также гасятся любые пульсации давления в топливопроводах высокого давления, что обуславливает точность перемещений иглы форсунки и отсутствие подкапывания топлива.

При помощи двух отдельных клапанов достигается достаточно стабильное

TABLE FOR TIGHTENING SPECIFICATIONS FOR BOLTS (B32:40) 432763

See also " Tightening of bolts in general" (1703)

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ

См. также «Общие сведения о затяжке болтов» (1703)

Ref. no. / № поз.	Bolts connections / Screw joints	Болтовые / винтовые соединения.	Lubr./ locking Adhesive / Смазка / Резьбовой клей	Torque/ +degs.of angular rotation / Крутящий момент / +град. угла поворота	Ref. instr.no. / № соотв. инструкции
				Nm/Нм	
19	Fuel oil injection pump:	Привод ТНВД:			7206
19.1	Socket head screw on pump top, inner M 12	Винт под торцовый ключ в верхней части насоса, внешний M 12	Lubr oil / Смазочное масло	100	
19.2	Socket head screw on pump top, outer M 10	Винт под торцовый ключ в верхней части насоса, внешний M 10	Lubr oil / Смазочное масло	70	
19.3	Erosion plugs	Пробки эрозионной защиты		200	



Rolls-Royce

1703

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗАТЯЖКЕ ВИНТОВЫХ КРЕПЛЕНИЙ

Данные, приведенные в таблице, применяются, если не было указано другого значения крутящего момента. Эти данные действительны только для винтов с крупной резьбой определенного класса прочности. Резьбы и поверхности должны быть покрыты смазочным маслом.

При использовании винтов и гаек со специальной обработкой поверхности, например, имеющих электролитическое цинковое или кадмиевое покрытие, или при использовании особых смазочных составов значения момента затяжки должны быть ниже указанных в таблице, поскольку уменьшается трение на резьбах и контактных поверхностях. В таких случаях следует приложить 80% от момента затяжки, указанного в следующей таблице.

Size / Размер	Strength grade / Класс прочности					
	8.8		10.9		12.9	
	Nm/Н•м	крт/кг•м	Nm/Н•м	крт/кг•м	Nm/Н•м	крт/кг•м
M 8	25.0	2.5	34.0	3.5	39.0	4.0
M 10	49.0	5.0	68.0	7.0	83.0	8.5
M 12	88.0	9.0	122.0	12.5	147.0	15.0
M 14	137.0	14.0	196.0	20.0	235.0	24.0
M 16	215.0	22.0	304.0	31.0	372.0	38.0
M 18	304.0	31.0	421.0	43.0	510.0	52.0
M 20	431.0	44.0	598.0	61.0	716.0	73.0
M 22	578.0	59.0	784.0	80.0	990.0	101.0
M 24	745.0	76.0	1039.0	106.0	1255.0	128.0
M 27	1088.0	111.0	1530.0	156.0	1854.0	189.0
M 30	1481.0	151.0	2079.0	212.0	2491.0	254.0
M 33	2020.0	206.0	2825.0	288.0	3394.0	346.0
M 36	2589.0	264.0	3639.0	371.0	4355.0	444.0