# РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

СО СПИСКОМ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ



# HACOCЫ ULTRA V

модель

**V6A60-B** 

ВКЛЮЧАЯ: /WW

THE GORMAN-RUPP COMPANY Мэнсфилд, ОГАЙО

www.gormanrupp.com

GORMAN-RUPP OF CANADA LIMITED ST. THOMAS, ОНТАРИО, КАНАДА

# Зарегистрируйте Ваш новый насос Gorman-Rupp он-лайн на www.grpumps.com

Вам потребуется действительный серийный номер и адрес Электронной почты.

ЗАПИШИТЕ МОД	<b>ЦЕЛЬ ВАШЕГО НАСОСА И ЕГО СЕРИЙНЬ</b>	ЫЙ НОМЕР
	ите модель и серийный номер Вашего насоса. Е адобится эта информация для заказа запасных чия.	
Модель насоса: Серийный номер:		
•		

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	CTP. I − 1
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ - СЕКЦИЯ А	CTP. A – 1
МОНТАЖ - СЕКЦИЯ В	CTP. B − 1
ГАБАРИТЫ НАСОСА	CTP. B − 1
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА	CTP. B − 1
РАЗМЕЩЕНИЕ НАСОСА	CTP. B − 1
Подъём	CTP. B − 1
Монтаж	CTP. B − 2
Свободное пространство	CTP. $B-2$
ВСАСЫВАЮЩИЙ И НАПОРНЫЙ ТРУБОПРОВОДЫ	CTP. B − 2
Материалы	CTP. B − 2
Конфигурация	CTP. B − 2
Соединения	CTP. B − 2
Измерительные приборы	CTP. B − 2
ВСАСЫВАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД	CTP. B − 2
Арматура	CTP. B − 2
Фильтры	CTP. B − 2
Герметичность	CTP. B − 3
Линии всасывания в резервуарах	CTP. B − 3
Размещение линий всасывания	CTP. B − 3
НАПОРНЫЙ ТРУБОПРОВОД	CTP. B − 4
Сифонирование	CTP. B − 4
Арматура	CTP. B − 4
Байпас (перепускной канал)	CTP. B − 4
КЛАПАН ДЛЯ ОТВОДА ВОЗДУХА	CTP. B – 5
Теория процесса	CTP. B – 5
Установка клапана для отвода воздуха	CTP. B – 6
СОВМЕЩЕНИЕ ПРИВОДА	CTP. B − 6
Прямой привод	CTP. B − 7
Ременный привод	CTP. B − 7
НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЕЙ ПРИВОДА	CTP. B – 8
Основные правила натяжения	CTP. B − 8
ЭКСПЛУАТАЦИЯ – СЕКЦИЯ С	CTP. C – 1
ПЕРВИЧНОЕ ВСАСЫВАНИЕ	CTP. C – 1
ЗАПУСК	CTP. C - 1
Вращение	CTP. C – 1
Эксплуатация	CTP. C − 2
Линии с байпасами	CTP. C − 2
Линии без байпасов	CTP. C − 2
Протечки	CTP. C – 2
Температура жидкости и перегрев	CTP. C – 2
Проверка фильтра	CTP. C – 3
Проверка разрежения на всасе	CTP. C − 3
OCTAHOBKA	CTP. C − 3
Защита от холодных погодных условий	CTP. C – 3
ПРОВЕРКА ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДШИПНИКОВ	CTP. C − 3

РАБОЧАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСА       CTP. E - 2         ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ       CTP. E - 4         Модель насоса       CTP. E - 5         Резервный узел вращающихся элементов в сборе       CTP. E - 5         РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА       CTP. E - 6         Снятие обратного клапана       CTP. E - 6         Снятие заднего люка и прокладки компенсации износа       CTP. E - 6         Снятие узла элементов вращения       CTP. E - 7         Снятие рабочего колеса       CTP. E - 8         Снятие уплотнения       CTP. E - 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       CTP. E - 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       CTP. E - 9         Установка и регулировка рабочего колеса       CTP. E - 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       CTP. E - 13         Установка обратного клапана       CTP. E - 13         Установка обратного клапана       CTP. E - 14         ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ       СТР. Е - 14         ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ       СТР. Е - 15         СМАЗКА       СТР. Е - 15         Узел уплотнения       СТР. Е - 15         ГОДШИПНИКИ       СТР. Е - 15         ГОДМИЛНИЕ       СТР. Е - 15	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ – СЕКЦИЯ D	CTP. D – 1
РАБОЧАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСА       CTP. E - 2         ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ       CTP. E - 4         Модель насоса       CTP. E - 5         Резервный узел вращающихся элементов в сборе       CTP. E - 5         РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА       CTP. E - 6         Снятие обратного клапана       CTP. E - 6         Снятие заднего люка и прокладки компенсации износа       CTP. E - 6         Снятие узла элементов вращения       CTP. E - 7         Снятие рабочего колеса       CTP. E - 8         Снятие уплотнения       CTP. E - 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       CTP. E - 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       CTP. E - 9         Установка и регулировка рабочего колеса       CTP. E - 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       CTP. E - 13         Установка обратного клапана       CTP. E - 13         Установка обратного клапана       CTP. E - 14         ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ       СТР. Е - 14         ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ       СТР. Е - 15         СМАЗКА       СТР. Е - 15         Узел уплотнения       СТР. Е - 15         ГОДШИПНИКИ       СТР. Е - 15         ГОДМИЛНИЕ       СТР. Е - 15	ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ – СЕКЦИЯ Е	CTP. E – 1
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ       СТР. Е – 4         Резервный узел вращающихся элементов в сборе       СТР. Е – 5         РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА       СТР. Е – 6         Снятие обратного клапана       СТР. Е – 6         Снятие заднего люка и прокладки компенсации износа       СТР. Е – 6         Снятие узла элементов вращения       СТР. Е – 7         Снятие рабочего колеса       СТР. Е – 8         Снятие уплотнения       СТР. Е – 8         Снятие вала и подшипников       СТР. Е – 9         Установка механического уплотнения       СТР. Е – 10         Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е – 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15		CTP. E – 1
Модель насоса       CTP. E - 4         Резервный узел вращающихся элементов в сборе       CTP. E - 5         РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА       CTP. E - 6         Снятие обратного клапана       CTP. E - 6         Снятие заднего люка и прокладки компенсации износа       CTP. E - 6         Снятие узла элементов вращения       CTP. E - 7         Снятие рабочего колеса       CTP. E - 8         Снятие уплотнения       CTP. E - 8         Снятие вала и подшипников       CTP. E - 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       CTP. E - 9         Установка механического уплотнения       CTP. E - 10         Установка и регулировка рабочего колеса       CTP. E - 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       CTP. E - 13         Установка обратного клапана       CTP. E - 13         Установка обратного клапана       СТР. E - 14         ОКОЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. E - 14         Окончательная сборка насоса       СТР. E - 15         СМАЗКА       СТР. E - 15         Узел уплотнения       СТР. E - 15         Подшипники       СТР. E - 15		CTP. E = 2
Резервный узел вращающихся элементов в сборе       CTP. E - 5         РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА       CTP. E - 6         Снятие обратного клапана       CTP. E - 6         Снятие заднего люка и прокладки компенсации износа       CTP. E - 6         Снятие узла элементов вращения       CTP. E - 7         Снятие рабочего колеса       CTP. E - 8         Снятие уплотнения       CTP. E - 8         Снятие вала и подшипников       CTP. E - 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       CTP. E - 9         Установка механического уплотнения       CTP. E - 10         Установка и регулировка рабочего колеса       CTP. E - 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       CTP. E - 13         Установка обратного клапана       CTP. E - 13         Установка обратного клапана       CTP. E - 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       CTP. E - 14         Окончательная сборка насоса       CTP. E - 15         СМАЗКА       CTP. E - 15         Узел уплотнения       CTP. E - 15         Подшипники       CTP. E - 15		
РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА       СТР. Е – 6         Снятие обратного клапана       СТР. Е – 6         Снятие заднего люка и прокладки компенсации износа       СТР. Е – 6         Снятие узла элементов вращения       СТР. Е – 7         Снятие рабочего колеса       СТР. Е – 8         Снятие уплотнения       СТР. Е – 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       СТР. Е – 9         Установка механического уплотнения       СТР. Е – 10         Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е – 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15		
Снятие обратного клапана       СТР. Е – 6         Снятие заднего люка и прокладки компенсации износа       СТР. Е – 6         Снятие узла элементов вращения       СТР. Е – 7         Снятие рабочего колеса       СТР. Е – 8         Снятие уплотнения       СТР. Е – 8         Снятие вала и подшипников       СТР. Е – 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       СТР. Е – 9         Установка механического уплотнения       СТР. Е – 10         Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е – 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15		
Снятие заднего люка и прокладки компенсации износа       СТР. Е – 6         Снятие узла элементов вращения       СТР. Е – 7         Снятие рабочего колеса       СТР. Е – 8         Снятие уплотнения       СТР. Е – 8         Снятие вала и подшипников       СТР. Е – 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       СТР. Е – 9         Установка механического уплотнения       СТР. Е – 10         Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е – 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15		
Снятие узла элементов вращения       СТР. Е - 7         Снятие рабочего колеса       СТР. Е - 8         Снятие уплотнения       СТР. Е - 8         Снятие вала и подшипников       СТР. Е - 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       СТР. Е - 9         Установка механического уплотнения       СТР. Е - 10         Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е - 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е - 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е - 13         Установка обратного клапана       СТР. Е - 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е - 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е - 15         СМАЗКА       СТР. Е - 15         Узел уплотнения       СТР. Е - 15         Подшипники       СТР. Е - 15	Снятие обратного клапана	CTP. E − 6
Снятие рабочего колеса       СТР. Е – 8         Снятие уплотнения       СТР. Е – 8         Снятие вала и подшипников       СТР. Е – 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       СТР. Е – 9         Установка механического уплотнения       СТР. Е – 10         Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е – 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15	Снятие заднего люка и прокладки компенсации износа	CTP. $E-6$
Снятие уплотнения       СТР. Е – 8         Снятие вала и подшипников       СТР. Е – 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       СТР. Е – 9         Установка механического уплотнения       СТР. Е – 10         Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е – 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15	Снятие узла элементов вращения	CTP. E − 7
Снятие уплотнения       СТР. Е – 8         Снятие вала и подшипников       СТР. Е – 8         Сборка и монтаж вала и подшипников       СТР. Е – 9         Установка механического уплотнения       СТР. Е – 10         Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е – 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15	Снятие рабочего колеса	CTP. E − 8
Сборка и монтаж вала и подшипников       СТР. Е – 9         Установка механического уплотнения       СТР. Е – 10         Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е – 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15		CTP. E − 8
Установка механического уплотнения       CTP. E – 10         Установка и регулировка рабочего колеса       CTP. E – 13         Монтаж узла элементов вращения       CTP. E – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       CTP. E – 13         Установка обратного клапана       CTP. E – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       CTP. E – 14         Окончательная сборка насоса       CTP. E – 15         СМАЗКА       CTP. E – 15         Узел уплотнения       CTP. E – 15         Подшипники       CTP. E – 15	Снятие вала и подшипников	CTP. E − 8
Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е – 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15	Сборка и монтаж вала и подшипников	CTP. E − 9
Установка и регулировка рабочего колеса       СТР. Е – 13         Монтаж узла элементов вращения       СТР. Е – 13         Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15	Установка механического уплотнения	CTP. E – 10
Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15		CTP. E – 13
Установка и регулировка крышки заднего люка       СТР. Е – 13         Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15	Монтаж узла элементов вращения	CTP. E − 13
Установка обратного клапана       СТР. Е – 14         ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15		CTP. E − 13
ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ       СТР. Е – 14         Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15		CTP. E – 14
Окончательная сборка насоса       СТР. Е – 15         СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15		CTP. E – 14
СМАЗКА       СТР. Е – 15         Узел уплотнения       СТР. Е – 15         Подшипники       СТР. Е – 15		CTP. E – 15
Узел уплотнения         CTP. E – 15           Подшипники         CTP. E – 15		CTP. E – 15
Подшипники		
	·	
r	Привод	CTP. E – 15

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Спасибо Gorman-Rupp. 3a покупку насоса Внимательно изучите настоящее руководство для того, чтобы понять, как безопасно установить и эксплуатировать Ваш Неисполнение этого может привести либо к персональному ущербу, либо к повреждению насоса. Настоящее руководство разработано с наилучшей Вам пелью помочь достичь производительности и длительного срока службы насоса Gorman-Rupp.

Насосы серии UltraV разработаны для перекачивания жидкостей, содержащих механические примеси и взвеси. Основной материал конструкции насосов UltraV — чугун, для рабочего колеса применяется ковкий чугун, для деталей, подлежащих износу сталь.

В случае возникновения каких-либо вопросов относительно насоса или его применения, не затронутых настоящим руководством, просьба связаться с Вашим дистрибьютором Gorman-Rupp, либо:

The Gorman-Rupp Company P.O. Box 1217 Mansfield, Ohio 44901–1217 Phone: (419) 755–1011

or:

Gorman-Rupp of Canada Limited 70 Burwell Road St. Thomas, Ontario N5P 3R7 Phone: (519) 631–2870

Для информации или технической помощи относительно источника питания свяжитесь с его производителем.

Настоящее руководство обратит внимание персонала на известные действия, которые требуют повышенной осторожности, могут вызвать повреждение оборудования либо опасны Тем не менее, оно не может предусмотреть все возможные ситуации, которые могут произойти во время эксплуатации устройства и предостеречь от них. По этой причине обслуживающий персонал должен быть уверен, что выполняются только безопасные действия, и что любые операции, не предусмотренные настоящим

руководством, выполняются только после того, как будет установлено, что они не несут угрозы нарушения безопасности персонала или оборудования. Следующие пиктограммы служат предупреждением персоналу, какие операции требуют особого внимания, какие могут вызвать повреждение оборудования и какие несут опасность для персонала.



Факторы риска, которые ОБЯЗАТЕЛЬНО вызовут ущерб для здоровья персонала или смерь. Эти инструкции описывают обязательные операции и ущерб, который может вызвать их несоблюдение.



Факторы риска и небезопасные действия, которые МОГУТ вызвать ущерб для здоровья персонала или смерть. Эти инструкции описывают обязательные операции и возможный ущерб, который может вызвать их несоблюдение.



Факторы риска и небезопасные действия, которые МОГУТ вызвать незначительный ущерб для здоровья персонала или повреждения оборудования. Эти инструкции описывают обязательные операции и возможный ущерб, который может вызвать их несоблюдение.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Так обозначены инструкции, которые помогают выполнить установку, эксплуатацию и обслуживание, либо поясняют порядок выполнения операций.

ВВЕДЕНИЕ СТР. І-1

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ – СЕКЦИЯ А

Эта информация относится к насосам серии UltraV. Gorman-Rupp не может предопределить, какой привод или источник энергии будет использован. Просьба изучить руководство по эксплуатации привода прежде, чем приступить к установке.

Поскольку абсолютно идентичные случаи применения насосов редкость, настоящее руководство не может предоставить подробные предупреждения инструкции для каждого Поэтому необходимо конкретного случая. убедиться, что, в случае, если область применения насоса не предусмотрена настоящим руководством, безопасность установки соблюдается в полной мере.

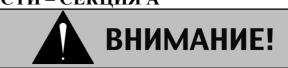


Перед попыткой вскрыть или обслужить насос, необходимо следующее:

- 1 Изучить настоящее руководство.
- 2 Отсоединить или отключить привод, чтобы насос оставался неподвижным.
- 3 Дать насосу остыть в случае, если он перегрет.
- 4 Проверить температуру прежде, чем открывать любые крышки, и т.д..
- 5 Закрыть всасывающие и напорные задвижки.
- 6 Выпустить воздух из насоса медленно и осторожно.
- 7 Слить жидкость из насоса.



Этот насос разработан для перекачки жидкостей, содержащих крупные механические примеси и взвеси. Не пытайтесь перекачивать агрессивные или ядовитые материалы, которые могут повредить насос и, как следствие его аварии, вызвать угрозу опасности для персонала.



После того, как насос установлен на место, убедитесь, что насос и все трубные соединения надежно и правильно закреплены и безопасны при эксплуатации.



Не используйте насос без кожухов вокруг всех вращающихся деталей. Открытые вращающиеся части могут повредить одежду, пальцы, инструменты, и вызвать серьезные повреждения обслуживающего персонала.



Не удаляйте платы, крышки, датчики, арматуру из перегретого насоса. Давление пара может привести к отсоединению частей насоса с огромной силой. Дайте насосу остыть прежде чем начинать обслуживание.



Не давайте насосу работать с закрытой задвижкой на напорном трубопроводе длительное время. В этом случае компоненты насоса могут выйти из строя, жидкость может достигнуть точки кипения, вызывая рост давления и, как следствие, раскол или разрыв корпуса насоса.



Используйте подъемное и транспортное оборудование соответствующей грузоподъемности во избежание повреждения оборудования или нанесения ущерба персоналу. Всасывающие и напорные рукава и трубопроводы должны быть отсоединены от насоса перед его подъемом.



Не пытайтесь разбирать перегретый насос. Давление пара может разобщать части насоса с огромной силой в случае, если они не закреплены. Дайте насосу полностью остыть прежде, чем приступать к его обслуживанию.



Обратный клапан на всасывающем патрубке используется только на насосах серии V. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ обратного установка клапана первую ступень насоса серии Установка всасывающего обратного клапана на первой ступени насоса VS может привести превышению К давления в корпусе первой ступени и, в результате, к разрыву корпуса насоса и серьезному ущербу здоровья персонала, вплоть до летального исхода.



Монтаж и эксплуатация насосов и сопутствующего оборудования должны проводиться в соответствии со всеми национальными, местными и промышленными стандартами.

#### МОНТАЖ – СЕКЦИЯ В

Ознакомьтесь с информацией по Технике безопасности (Секция A).

Поскольку варианты монтажа насосов на разных объектах редко полностью совпадают, в этом разделе приведены только общие рекомендации по проверке, установке и размещению насоса и трубопроводов.

Большая часть информации относится к случаям **стандартного статического всасывания**, когда насос расположен выше свободного уровня перекачиваемой жидкости.

При установке насоса под заливом, когда жидкость подается в насос под давлением, некоторая часть информации, такая, как монтаж, конфигурация трубопроводов и всасывание, должна адаптирована к специфическим условиям объекта. Поскольку давление на входе насоса влияет на производительность И безопасность, следует убедиться, что не превышает 50% оно максимального рабочего давления, указанного в рабочей характеристике насоса.

В дальнейшем, для получения консультаций, просьба связаться с Вашим представителем Gorman-Rupp или с Компанией Gorman-Rupp.

#### Габариты насоса

Для выяснения точных габаритов насоса обратитесь к Спецификации насоса либо свяжитесь с производителем.

#### ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Насос всегда проверяется и тестируется перед отправкой с завода-изготовителя. Тем не менее, насос перед монтажом следует внимательно осмотреть на предмет отсутствия повреждений, которые он мог получить во время транспортировки. Выполните следующее:

- а. Проверьте, нет ли трещин, царапин, вмятин, следов повреждений и т.п.
- b. Проверьте и при необходимости подтяните крепеж. Поскольку прокладки имеют тенденцию сжиматься при высушивании, проверьте крепление деталей сопряженных поверхностей.
- с. Внимательно изучите все предупреждения настоящего руководства, а также предостережения, прикрепленные к корпусу рекомендации. Выполните все требования. Примите во внимание направление вращения, указанное на насосе. насоса. Проверьте, что вал насоса вращается против часовой стрелки, если

смотреть со стороны рабочего колеса.



Вращение вала насоса должно совпадать с направлением стрелки на его корпусе. См. также раздел «ВРАЩЕНИЕ» в Секции С, «ЭКСПЛУАТАЦИЯ».

- d. Проверьте уровень масла и дополните его, если необходимо (раздел «СМАЗКА» в Секции Е «ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ»).
- е. В случае, если насос или источник питания (двигатель) хранились перед монтажом более 12 месяцев, срок годности некоторых компонентов или смазки мог закончиться. Негодные компоненты, в целях обеспечения максимальной работоспособности насоса, следует заменить.

Если превышен срок годности, или происходит чтолибо анормальное, свяжитесь с вашим представителем Gorman-Rupp либо с заводомизготовителем с целью определения необходимости и порядка обновления или ремонта. Не предпринимайте попытки обслуживания насоса до тех пор, пока не будут определены необходимые действия.

#### РАЗМЕЩЕНИЕ НАСОСА

#### Полъём

Вес насоса в целом будет зависеть от способа монтажа и выбранного привода. Проверьте фактический вес насоса, указанный на упаковке, и используйте подъёмное оборудование соответствующей грузоподъёмности. Опорожните насос и удалите всё дополнительное оборудование, такое, как всасывающий и напорный рукава и трубопроводы прежде, чем поднимать существующие, ранее смонтированные насосы.



Насосная установка может быть серьёзно повреждена, если кабели или используемые для подъема цепи неправильно закреплены или намотаны вокруг насоса.

VCTAHOBKA CTP. B-1

#### Монтаж

Разместите насос в доступном месте настолько близко к перекачиваемой среде, насколько это возможно. Для правильной эксплуатации необходимо соблюсти горизонтальность поверхности.

Возможно, потребуется выравнивание насоса прокладками и его крепление для обеспечения горизонтальности или устранения вибраций.

#### Свободное пространство

Рекомендуется оставить свободное пространство (около 460 мм) перед задним люком насоса для удобного его снятия и быстрого доступа к внутренней части насоса. Минимально для снятия люка требуется около 267 мм.

# ВСАСЫВАЮЩИЙ И НАПОРНЫЙ ТРУБОПРОВОДЫ

Производительность насоса находится в обратной зависимости от увеличения высоты всасывания, высоты подъёма и потерь в трубопроводах на трение. См. характеристику насоса на стр. Е-1 для того, чтобы убедиться, что область применения насоса на объекте не выходит за рамки рабочей области насоса на характеристике.

#### Материалы

В качестве трубопроводов могут быть использованы как жесткие трубы, так и гибкие рукава. В любом случае их материалы должны быть совместимы с перекачиваемой жидкостью. Если для всасывания используется рукав, он должен быть жесткостенным, армированного типа для предотвращения схлапывания под действием вакуума. Использование трубных соединений на линии всасывания не рекомендуется.

#### Конфигурация

Проектируйте всасывающий и напорный трубопроводы с учетом минимизации потерь на трение. Устанавливайте минимум колен, переходов, трубопроводной арматуры. В случае, если необходимо сделать поворот, постарайтесь увеличить его радиус — это снизит потери.

#### Соединения

Перед тем, как затягивать соединительный фланец, тщательно совместите его с патрубком насоса. Ни в коем случае не подгоняйте трубопровод к насосу, затягивая болты на фланцах.

Трубопроводы возле насоса должны быть независимо закреплены ДЛЯ предотвращения могут возникновения напряжений, которые вызывать значительные вибрации, снижая срок службы подшипников и увеличивая износ вала и уплотнений. Если используются рукава, их также необходимо соответствующе зафиксировать с учетом нагрузок, возникающих при заполнении их перекачиваемой жидкостью под давлением.

#### Измерительные приборы

Большинство насосов имеют отверстия с резьбой для установки манометров и вакуумметров. В случае, если эти приборы требуется использовать с насосами, в которых соответствующие отверстия не предусмотрены, их необходимо сделать на напорном и всасывающем трубопроводе не ближе, чем 460 мм от патрубков насоса. Установка приборов ближе к насосу приведет к нестабильным показаниям.

#### ВСАСЫВАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД

Для предотвращения образования воздушных карманов, которые могут повлиять на процесс всасывания, всасывающий трубопровод должен быть как можно более прямым и коротким. Он должен иметь наклон вверх по направлению от перекачиваемой жидкости к насосу. Если наклон всасывающего трубопровода направлен вниз к насосу на любом из участков, это обязательно вызовет появление воздушных карманов.

#### Арматура

Всасывающий трубопровод должен быть того же диаметра, что и всасывающий патрубок насоса. Если на всасывающем трубопроводе установлены переходники с большего диаметра на меньший, они должны быть эксцентрикового типа и установлены таким образом, чтобы горизонтальная переходника была сверху - для предотвращения образования воздушных карманов. Задвижки, как правило, не устанавливаются на всасывающем трубопроводе, но, если они все же необходимы, установите их чтобы шток принял так. горизонтальное положение - для предотвращения образования воздушных карманов.

#### Фильтры

Если фильтр входит в комплект поставки насоса, его следует установить и использовать обязательно.

YCTAHOBKA CTP. B-2

При этом если механические примеси проходят через этот фильтр, они пройдут и через насос.

Если фильтр с насосом не поставляется, но устанавливается отдельно, следует убедиться, что общая площадь отверстий фильтра, по крайней мере, в 3 или 4 раза превышает площадь поперечного сечения всасывающего трубопровода, и что отверстия не позволят проходить механическим примесям, чей размер больше, чем размер частиц, способных пройти через насос.

Настоящий насос разработан с учётом возможности пропуска твердых сферических частиц диаметром до 76,2 мм.

#### Герметичность

Поскольку даже незначительные утечки могут на процесс всасывания, производительность, особенно если высота всасывания - велика, все соединения всасывающего трубопровода должны быть надежно загерметизированы. При применении герметиков следуйте инструкциям производителей. Герметик перекачиваемой должен быть совместим с жидкостью.

#### Линии всасывания в резервуарах

Если в резервуаре смонтирован единственный всасывающий трубопровод, он должен быть установлен на расстоянии от стенки резервуара, равном 1,5 диаметра трубопровода.

Если жидкость поступает в резервуар из открытого трубопровода, поток должен находиться как можно дальше от всасывающего трубопровода, поскольку с

жидкостью в резервуар поступает воздух, а воздух, проникающий в насос, снижает эффективность его работы.

Если, тем не менее, необходимо расположить подводящий и всасывающий трубопроводы рядом, установите между ними разделительную перегородку так, чтобы она стояла на расстоянии 1,5 диаметров от всасывающего трубопровода. Перегородка позволит поступившему в жидкость воздуху покинуть ее прежде, чем он достигнет всасывающего трубопровода.

Если в одном резервуаре установлены два всасывающих трубопровода, потоки жидкости могут взаимодействовать между собой, снижая эффективность работы одного или обоих насосов. Для предотвращения этого необходимо расположить трубопроводы так, чтобы между ними было расстояние не менее трех диаметров.

#### Размещение линий всасывания

Глубина погружения всасывающего трубопровода в жидкость влияет на эффективность работы насоса. Рис. 2 показывает рекомендуемую глубину погружения в зависимости от скорости.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Требуемая глубина погружения может быть уменьшена использованием раструба, установленного на конце всасывающего трубопровода. Увеличенное входное отверстие при этом снизит скорость на входе. Рассчитывайте минимальную глубину погружения, используя следующую формулу либо таблицы гидравлических расчётов.

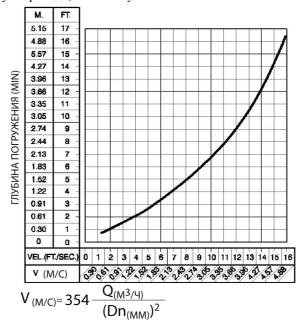


Рис. 2. Зависимость минимальной глубины погружения всасывающего трубопровода от скорости.

V- скорость, м/с. Q- производительность, м $^3$ /ч. Dn- номинальный диаметр трубопровода, мм

УСТАНОВКА СТР. В-3

# НАПОРНЫЙ ТРУБОПРОВОД

#### Сифонирование

Нельзя допускать, чтобы напорный трубопровод заканчивался на отметке ниже уровня перекачиваемой жидкости без использования разрядного устройства сифона. Иначе в результате сифонирования может произойти повреждение насоса.

#### Арматура



Если область применения требует высокого напора, регулирующая задвижка на напорном трубопроводе должна быть постепенно закрыта до того, как насос будет выключен.

Ввиду способности насосов UltraV обеспечивать высокий напор, может потребоваться установка задвижек с электроприводом или автоматических медленных регулирующих задвижек. Обратитесь на завод-изготовитель для получения дополнительной информации об областях применения с высоким напором.

В случае, если регулирующая задвижка необходима, используйте задвижки максимального диаметра для минимизации потерь на трение. Не допускается использование регулирующих задвижек на всасывающем трубопроводе.

При работе с большими напорами рекомендуется установка на напорном трубопроводе регулирующей задвижки и обратного клапана для защиты насоса от гидравлических ударов и предотвращения обратного вращения после его остановки.

#### Байпас (перепускной канал)

Самовсасывающие насосы не являются воздушными компрессорами. Во время цикла первичного всасывания, воздух должен выйти в атмосферу со стороны напорного патрубка. Если напорный трубопровод открыт, воздух покинет насос через него. Однако, если на напорном трубопроводе установлен обратный клапан, напорная часть насоса должна сообщаться с атмосферным давлением через перепускной канал, установленный между напорным патрубком насоса обратным клапаном. Самовсасывающий центробежный насос не сможет начать работу, если статическое давление жидкости в напорном трубопроводе достаточно высоко, чтобы держать задвижку закрытой.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Диаметр перепускного канала должен быть выбран так, чтобы он не оказывал влияние на напорные характеристики насоса. Однако, он должен быть как минимум 1 дюйма в диаметре, чтобы минимизировать вероятность блокирования.

YCTAHOBKA CTP. B-4

В областях применения с небольшим (менее 9 м) напором, рекомендуется установить байпас так, чтобы он был направлен обратно в резервуар с перекачиваемой жидкостью и оканчивался примерно на 20 см ниже уровня отключения насоса.



Патрубок перепускного канала в резервуаре с перекачиваемой жидкостью должен быть установлен и закреплен с учетом того, чтобы его конец не мог попасть во всасывающий трубопровод насоса.

В случае, если напор превышает 9 м, через перепускной канал в резервуар может выбрасываться значительное количество жидкости под действием рабочего давления насоса. Это снизит общую производительность насоса. В этом случае перед обратным клапаном рекомендуется установить автоматический клапан для отвода воздуха.

Автоматические клапаны для отвода воздуха Gorman-Rupp надежны и требуют минимального обслуживания (см. далее соответствующий раздел). Проконсультируйтесь с Вашим представителем Gorman-Rupp для выбора подходящего клапана для отвода воздуха, соответствующего Вашей задаче.

Если всасывающий трубопровод находится «под заливом», например, в подземных подъемных станциях, на сливном трубопроводе должна быть установлена запорная задвижка для возможности обслуживания без выключения станции исключения вероятности затопления. Задвижка должна быть шарового типа с возможностью полного открытия для предотвращения закупоривания механическими примесями.



Если на перепускном канале установлена ручная запорная задвижка, она не должна быть закрыта во время работы насоса. Если задвижка закрыта, это может препятствовать насосу залить перекачиваемую жидкость *вызвать* длительную работу насоса В режиме незавершенного всасывания. Это может привести к опасному перегреву насоса вплоть до разрыва корпуса. Персонал может серьезно пострадать.

Перед необходимо обслуживанием перегретому насосу полностью остыть. Не допускается снятие люков, крышек, датчиков и арматуры с перегретого насоса. Жидкость внутри насоса может достичь температуры кипения и давление пара может привести к отсоединению незакрепленных деталей с огромной силой. После того, как насос окончательно остыл, следует слить жидкость из насоса путем открытия соответствующего клапана на корпусе насоса. Открывать клапан следует с особой осторожностью для ввиду возможности нанесения вреда персоналу горячей жидкостью.

#### КЛАПАН ДЛЯ ОТВОДА ВОЗДУХА

Установленный клапан для отвода воздуха позволяет воздуху полностью выйти из напорного трубопровода через перепускной канал, после чего автоматически закрывается по окончании процесса всасывания и достижения насосом рабочей производительности.



Некоторое количество жидкости иногда может проходить через клапан (от 3,8 до 19 литров в минуту). Поэтому необходимо, чтобы перепускной канал был направлен в резервуар с перекачиваемой жидкостью для предотвращения опасных проливов.

Изучите руководство по эксплуатации Клапана для отвода воздуха для получения дополнительной информации по монтажу и рабочим характеристикам.

УСТАНОВКА CTP. В-5

# УСТАНОВКА КЛАПАНА ОТВОДА ВОЗДУХА (Стандартная конфигурация)

Клапан для отвода воздуха должен быть независимо установлен в горизонтальном положении между напорным патрубком

насоса и напорным обратным клапаном (Рис. 3). Входной патрубок клапана для отвода воздуха оснащен стандартным дюймовым резьбовым соединением (1 дюйм).

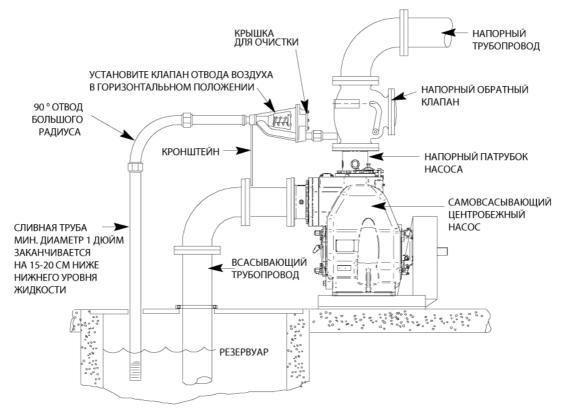


Рис. 2. Типичная установка клапана для отвода воздуха

применении клапанов для отвода воздуха на Ваших специфических объектах.

Подсоедините выходной патрубок клапана для отвода воздуха к сливному трубопроводу, который ведет обратно в резервуар с перекачиваемой жидкостью. Диаметр сливного трубопровода должен быть таким же, как и выходное отверстие клапана для отвода воздуха, или больше, в зависимости от модели используемого клапана. Старайтесь избегать применения отводов и переходников на сливном трубопроводе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При установке нескольких насосов, рекомендуется, чтобы каждый из клапанов для отвода воздуха был оснащен своим независимым сливным патрубком, ведущим в резервуар с перекачиваемой жидкостью. Если в системе установлено несколько клапанов для отвода воздуха, не направляйте их сливные патрубки в общий сливной коллектор. Свяжитесь с Вашим представителем Gorman-Rupp для получения дополнительной информации о

#### СОВМЕЩЕНИЕ ПРИВОДА

Точная установка и подгонка насоса и его привода является операцией, критичной для последующей безаварийной эксплуатации. Независимо от того, какой привод используется, насос и мотор должны быть расположены так, чтобы их валы были строго параллельны. Настоятельно рекомендуется проверить взаимное расположение и до, и после того, как будут установлены насос и трубопроводы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Изучите раздел «ВРАЩЕНИЕ», секция С, прежде, чем приступить к регулировке расположения насоса.

УСТАНОВКА СТР. В-6

Если насос поставляется с установленным на заводе двигателем, совмещение насоса и двигателя проводится перед отправкой с завода. В этом случае, тем не менее, требуется проверка взаимного расположения насоса и двигателя перед вводом в эксплуатацию, поскольку во время транспортировки может произойти смещение агрегатов. Перед проверкой требуется затянуть все болты крепления к раме как насоса, так и двигателя.



При проверке совмещения требуется отсоединить источник питания для исключения вероятности запуска мотора.

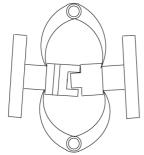


Регулировка совмещения в одном направлении может нарушить регулировку совмещения в другом направлении. Проверяйте совмещение после каждой регулировки.

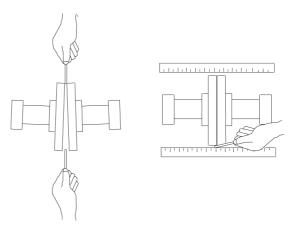
#### Прямой привод

Когда используется прямое соединение, ось мотора должна быть совмещена с осью вала насоса как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях. Большинство соединений требуют специфического зазора или дистанции между ведущим и ведомым валами. Изучите инструкции поставщиков соединений.

Для центровки прямого соединения типа «spider» используйте штангенциркуль для измерения расстояний между наружными сторонами соединения через каждые 90°. Соединение отрегулировано, если измеренные расстояния равны во всех точках.



Центровка прямого соединения типа «spider»



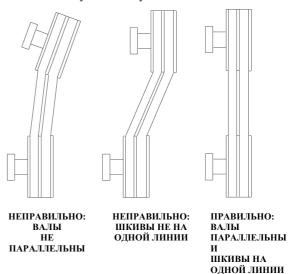
#### Центровка соединений других типов

Для центровки других типов соединений используется щуп для замера зазора между сопряженными половинами через каждые 90°. Соединение отрегулировано, если зазоры равны во всех точках.

Проверка параллельности соединения производится при помощи прикладывания линейки к краям обода обоих половин соединений в верхней, нижней и боковых точках. Если линейка опирается равномерно на обе части соединения, значит, соединение горизонтально выровнено. Если есть неравномерность в соединении, используйте щуп между линейкой и соединением для определения величины неравномерности.

#### Ременный привод

При использовании в качестве привода ремней, мотор и насос должны быть параллельны. Используйте линейку, приложенную вдоль поверхности шкивов, для того, чтобы убедиться в правильной установке (см. Рис. 11). В системах передачи, использующих несколько ремней, обратите внимание на то, чтобы ремни были одного типа. Использование ремней разных типов приведет к повышенному их износу.



Совмещение для ременных приводов

YCTAHOBKA CTP, B-7

Натяжение ремней должно быть выполнено в соответствии с инструкциями производителей ремней. При слабом натяжении шкивы будут проскальзывать, при чрезмерном возможна потеря мощности и преждевременный выход из строя подшипников. Шкивы должны быть выбраны размеров, соответствующих передаточному число. Вращение насоса на чрезмерно повышенных оборотах может привести к выходу из строя как насоса, так и мотора.



Не используйте насос без кожухов вокруг всех вращающихся деталей. Открытые вращающиеся части могут повредить одежду, пальцы, инструменты, и вызвать серьезные повреждения обслуживающего персонала.

# натяжение ремней привода

#### Основные правила натяжения

Для новых ремней натяжение следует проверять через каждые 5, 20 и 50 часов работы и перенатягивать, если требуется (см. информацию о измерении натяжения ремней). В дальнейшем натяжение следует проверять и при необходимости регулировать каждый месяц либо каждые 500 часов работы (в зависимости от того, что наступит раньше).

Идеальным является такое натяжение, при котором ремень не проскальзывает во время возникновения максимальных нагрузок. Берегите ремни от попадания грязи, жира, масла и др. материалов, которые могут вызвать проскальзывание.

YCTAHOBKA CTP. B-8

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ - СЕКЦИЯ С

Ознакомьтесь с разделом «ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ» в Секции А.

Следуйте инструкциям, находящимся на наклейках и табличках, прикрепленных к насосу.



Этот насос разработан для перекачки жидкостей, содержащих крупные механические примеси и взвеси. Не пытайтесь перекачивать агрессивные или ядовитые материалы, которые могут повредить насос и, как следствие его аварии, вызвать угрозу опасности для персонала.



Скорость вращения насоса и условия его эксплуатации не должны выходить за границы его применения, показанные на стр. E-2 и E-3.

#### ПЕРВИЧНОЕ ВСАСЫВАНИЕ

Смонтируйте насос и трубопроводы так, как это описано в разделе «УСТАНОВКА». Убедитесь, что болтовые соединения трубопроводов затянуты и насос надежно смонтирован. Проверьте состояние смазки (Раздел «СМАЗКА» в секции «ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ».

Этот насос является самовсасывающим, но он не должен работать до тех пор, пока в его корпусе не будет находиться жидкость.



Нельзя эксплуатировать насос в отсутствие жидкости в корпусе. Насос не сможет выполнить заливку всухую. Продолжительная работа насоса без жидкости в корпусе может привести к выходу из строя механического уплотнения.

Заполните корпус насоса жидкостью в случае, если:

- 1 Насос вводится в эксплуатацию в первый раз;
- 2 Насос не использовался продолжительное время;
- 3 Жидкость из корпуса насоса испарилась.

После того, как насос заполнен, он сможет всасывать жидкость в рабочем режиме.



После заполнения насоса необходимо закрыть крышку горловины. Не пытайтесь запускать насос до тех пор, пока все трубопроводы не будут смонтированы. Иначе жидкость, выходящая из насоса под давлением, может нанести вред для здоровья персонала.

Для заполнения насоса откройте крышку наливной горловины в верхней части корпуса насоса. Налейте в насос чистой жидкости до заполнения корпуса. Закройте крышку горловины прежде, чем приступить к работе.

#### ЗАПУСК

Изучите руководство по эксплуатации электромотора.

#### Вращение

Правильное направление вращения насоса – против часовой стрелки со стороны рабочего колеса. Насос может быть поврежден и производительность снижена в случае неправильного направления вращения. Если производительность насоса не совпадает с заявленной (см. стр. Е-1 и Е-2), проверьте направление вращения двигателя прежде, чем начинать искать другие причины неисправности.

Если к насосу подсоединен электромотор, отсоедините все ремни, удалите соединения, или другим способом разобщите насос с от мотора перед проверкой вращения. Запустите мотор независимо от насоса и определите направление вращение по валу мотора или вентилятору охлаждения.

Если вращение неправильное на трехфазовом моторе, необходимо при помощи квалифицированного персонала поменять местами любые две фазы из трех для смены направления. Если вращение неправильное на двухфазовом двигателе, обратитесь к его руководству для получения специальных инструкций.

#### ЭКСПЛУАТАЦИЯ

#### Линии с байпасами

Если установлен автоматический клапан для отвода воздуха Gorman-Rupp, он будет автоматически открываться для того, чтобы насос мог поднять жидкость, и автоматически закрываться, когда этот процесс завершен (см. секцию «УСТАНОВКА» об эксплуатации Клапана для отвода воздуха.

Если перепускной канал (байпас) открыт, воздух из всасывающего трубопровода будет выходить через него обратно в резервуар во время цикла первичного всасывания. Жидкость продолжит циркулировать через байпас во время работы насоса.

#### Линии без байпасов

Откройте все задвижки в напорном трубопроводе и запустите двигатель. Завершение процесса первичного всасывания начало процесса отражается перекачивания на появлении положительного значения манометра на напорном трубопроводе и снижением уровня шума работы насоса. Насос может начать перекачивание не сразу, поскольку ОН должен сначала заполнить всасывающий трубопровод жидкостью. Еспи процесс перекачивания не начинается после 5 минут работы, остановите насос и проверьте всасывающий трубопровод на герметичность.

Как только процесс первичного всасывания закончен, регулирующая задвижка на напорном клапане может быть частично закрыта для того, чтобы напорный трубопровод наполнялся медленнее, жилкостью предотвращая гидравлический удар, который может повредить конечные участки трубопроводов, форсунки и другое оборудование, подключенное к трубопроводу. Как только напорный трубопровод полностью заполнен жидкостью, регулирующая задвижка может быть открыта для достижения необходимой производительности



He давайте насосу работать с закрытой регулирующей задвижкой на напорном трубопроводе длительное время. В этом случае

компоненты насоса могут выйти из строя, жидкость может достигнуть точки кипения, вызывая рост давления и, как следствие, раскол или разрыв корпуса насоса.

#### Протечки

Ни на поверхности насоса, ни возле соединений, ни возле арматуры не должно быть видно следов протечек. Содержите все соединения и арматуру в должном состоянии для сохранения эффективности работы насоса.

#### Температура жидкости и перегрев

Максимальная температура перекачиваемой жидкости для этого насоса 71°C. Старайтесь не допустить ее превышения.

Перегрев может наступить в случае работы с закрытыми задвижками на всасывающем и напорном трубопроводах. Перегрев может вызвать кипение жидкости, превышение давления, раскол корпуса насоса или взрыв. В случае перегрева остановите насос, дайте ему остыть. Заполните корпус холодной жидкостью.



Перед обслуживанием необходимо перегретому насосу полностью остыть. Не допускается снятие люков, крышек, датчиков и арматуры с перегретого насоса.\_\_Жидкость внутри насоса может достичь температуры кипения и давление пара может привести к отсоединению незакрепленных деталей огромной силой. После того, как насос окончательно остыл, следует слить жидкость из насоса путем открытия сливного патрубка на корпусе насоса. Открывать его следует с особой осторожностью для ввиду возможности нанесения вреда персоналу горячей жидкостью.

В качестве защиты от разрыва корпуса в результате перегрева, этот насос оборудован специальным клапаном. который откроется в случае, если лавление пара внутри корпуса достигнет критического значения. В случае немедленно остановите насос, дайте ему полностью остыть. Приближайтесь к перегретому насосу с осторожностью. Рекомендуется делать замену клапану защиты от давления во время каждого техобслуживания, либо после каждого случая его срабатывания. Допускается замена клапана только предоставленным компанией Gorman-Rupp Company.

#### Проверка фильтра

Если фильтр для всасывающего трубопровода поставлен вместе с насосом, либо установлен персоналом, следует проверять его регулярно и очищать в случае необходимости. Фильтр необходимо проверить также в случае, если производительность насоса начинает снижаться. Если установлен вакуумметр, следует проверять его показания регулярно для того, чтобы вовремя обнаружить блокировку фильтра.

Не следует вводить воздух или пар в корпус насоса для снятия блокировки фильтра. Это может вызвать повреждения оборудования или ущерб для здоровья персонала. Если обратная промывка все же абсолютно необходима, давление жидкости должно быть ограничено 50% от максимального давления, указанного на рабочей характеристике насоса.

#### Проверка разрежения на всасе

При отключенном насосе установите всасывающий трубопровод вакуумметр, используя специальный герметик на резьбовых соединениях. Закройте всасывающий трубопровод и запустите насос. Ha рабочей скорости разрежение, создаваемое насосом, должно составить около 508 мм ртутного столба. Если этого не происходит, проверьте, нет ли утечек воздуха через уплотнения, прокладки, обратный клапан.

Откройте всасывающий трубопровод и проверьте показания вакуумметра BO время процесса первичного всасывания и во время нормальной работы. Остановите насос. Показания вакуумметра должны немедленно упасть пропорционально всасывания статической высоте стабилизироваться. Если значение вакуума быстро снижается после стабилизации, существует подсос Прежде воздуха. чем искать проникновения воздуха, проверьте место установки вакуумметра

#### ОСТАНОВКА

Нельзя резко останавливать поток жидкости. Если перекачиваемая жидкость останавливается быстро, скачком, разрушительный гидравлический удар

может передаться насосу и насосной системе. Закрывайте запорную арматуру постепенно.



Если задача требует применения высокого напора, частично прикройте регулирующую задвижку на напорном трубопроводе перед остановкой насоса.

После остановки насоса заблокируйте источник питания для того, чтобы насос оставался бездействующим.



Не давайте насосу работать с закрытой регулирующей задвижкой на напорном трубопроводе длительное время. В этом случае компоненты насоса могут выйти из строя, жидкость может достигнуть точки кипения, вызывая рост давления и, как следствие, раскол или разрыв корпуса насоса.

#### Защита от холодных погодных условий

При температуре ниже замерзания во избежание повреждений насоса следует слить из жидкость. Кроме того, очистите насос загрязнений водой из шланга. Дайте насосу поработать примерно одну минуту: это позволит удалить жидкость с вращающихся частей насоса. Если насос останется неподвижным на несколько часов, или он перекачивал жидкости с большим содержанием взвешенных веществ, слейте жидкость из насоса, промойте его чистой водой. Для предотвращения закупоривания механическими примесями сливного отверстия насоса (что может помешать его полному опорожнению), используйте пруток для взбалтывания жидкости в насосе во время процесса опорожнения. Оставшиеся взвешенные вещества смойте водой из шланга.

# ПРОВЕРКА ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДШИПНИКОВ

В результате возникающего от действия силы трения тепла подшипники, как правило, работают при температурах выше окружающих. Температура до 71°C считается для подшипников нормальной, но они могут безопасно работать и при 82°C.

Проверка температуры подшипников «от руки» недостаточно точна. Более эффективно можно это сделать контактным термометром, приложив его к корпусу. Запишите измеренную температуру.

Внезапное увеличение температуры подшипников – признак того, что подшипники работают на грани отказа. Убедитесь, что смазка подшипников имеет правильную вязкость и находится на соответствующем уровне (см. раздел

«СМАЗКА» в секции «ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ». Перегрев подшипников может быть вызван смещением валов и /или повышенной вибрацией.

При запуске насоса температура подшипников может повышаться выше нормальной, но при продолжительной работе ее значение должно снижаться до нормального уровня.

# УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ – СЕКЦИЯ D

Ознакомьтесь с разделом «ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ» в секции А.



Перед попыткой открыть или отремонтировать насос:

- 1 Ознакомьтесь с настоящим руководством.
- 2 Заблокируйте или отсоедините источник питания для уверенности в том, что насос останется неподвижным.
- 3 Дайте насосу полностью остыть в случае, если он был перегрет.
- 4 Проверьте температуру перед тем, как открывать любые крышки и люки.
- 5 Закройте всасывающие и напорные задвижки.
- 6 Удалите из насоса воздух медленно и осторожно.
- 7 Опорожните насос.

неисправность	возможная причина	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
НЕ ПРОИСХОДИТ ПЕРВИЧНОЕ ВСАСЫВАНИЕ	Недостаточен уровень жидкости в корпусе насоса.	Заполните корпус жидкостью.
	Обратный клапан на входе в насос	Очистите или замените обратный
	загрязнен или повреждён.	клапан.
	Просачивание воздуха во всасывающий трубопровод.	Устраните утечки.
	Схлапывание всасывающего рукава.	Замените всасывающий рукав.
	Износ уплотнений или прокладок.	Проверьте разряжение, создаваемое насосом. Замените прокладки и уплотнения.
	Слишком высокая высота всасывания или напор.	Проверьте установку трубопроводов и установите перепускной канал (байпас), если требуется.
	Закупорка фильтра.	Проверьте и очистите фильтр.
HACOC	Просачивание воздуха во	Устраните утечки.
ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ	всасывающий трубопровод.	
или не в		
СОСТОЯНИИ	Схлапывание всасывающего рукава.	Замените всасывающий рукав.
ОБЕСПЕЧИТЬ		
РАСХОД ИЛИ НАПОР	Износ уплотнений или прокладок.	Проверьте разряжение, создаваемое
		насосом. Замените прокладки и
		уплотнения.

неисправность	возможная причина	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
НАСОС ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ИЛИ НЕ В СОСТОЯНИИ ОБЕСПЕЧИТЬ	Закупорка фильтра. Всасывающий патрубок не погружен в жидкость или погружен недостаточно, либо	Проверьте и очистите фильтр. Проверьте установку и отрегулируйте погружение.
РАСХОД ИЛИ НАПОР	резервуар слишком мал. Рабочее колесо или другие детали насосной части изношены или повреждены. Рабочее колесо блокировано.	Замените изношенные детали. Проверьте центровку и свободу вращения рабочего колеса. Освободите рабочее колесо от посторонних включений.
	Скорость вращения насоса мала.  Напор слишком велик.	Проверьте параметры привода. Убедитесь в отсутствии проскальзывания ремней и соединений. Установите перепускной канал (байпас).
	Высота всасывания слишком велика.	Измерьте высоту всасывания вакуумметром. Уменьшите высоту всасывания и/или потери на трение во всасывающем трубопроводе.
НАСОС РАСХОДУЕТ ЧРЕЗМЕРНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЭНЕРГИИ	Скорость вращения насоса слишком высока.	Проверьте параметры привода. Убедитесь в том, что шкивы и соединения подобраны верно.
	Напор слишком велик.  Жидкость имеет слишком густую	Отрегулируйте открытие напорной задвижки. Разбавьте, если возможно.
	консистенцию. Подшипник(и) замерз(ли).	Разберите насос и проверьте подшипники.
НАСОС ПОСТОЯННО БЛОКИРУЕТСЯ	Жидкость имеет слишком густую консистенцию.	Разбавьте, если возможно.
	Скорость жидкости в напорном трубопроводе слишком мала.	Полностью откройте напорную задвижку для увеличения скорости потока. Запустите привод на максимально возможной скорости вращения вала.
	Всасывающий обратный клапан забит или заклинен.	Проверить и очистить обратный клапан.
ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ	Кавитация в насосе.	Уменьшите высоту всасывания и/или потери на трение во всасывающем трубопроводе. Замерьте показания манометра и вакуумметра и проконсультируйтесь с представителем завода.
	Насос захватывает воздух.	Найдите и устраните источник образования воздушных пузырьков.
	Насос или привод смонтированы ненадежно.	Проверьте надёжность механических соединений.
	Рабочее колесо заблокировано или повреждено.	Удалите посторонние включения; замените поврежденные детали.

### ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ – СЕКЦИЯ Е

#### ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проведение профилактического обслуживания сохранит его максимальную производительность. Поскольку способы применения насосов редко бывают совершенно одинаковыми, и износ насоса напрямую зависит от таких факторов, как характер и количество абразивных включений, давление и температура перекачиваемой жидкости, в задачи секции входит предоставление общих рекомендаций по профилактике. В зависимости от области применения насосов, тем не менее, следующий порядок проведения профилактического обслуживания поможет обеспечить беспроблемную длительную эксплуатацию Baшего насоса Gorman-Rupp.

Ведение журнала эксплуатации – важная составляющая программы профилактического обслуживания. Изменения в показаниях манометра и вакуумметра (в случае их наличия) между регулярными проверками могут обозначить проблемы, которые быть устранены до того, как

возникнут значительные повреждения или произойдут катастрофические аварии. Внешний вид деталей, подверженных износу, также должен быть описан документально во время каждой проверки для возможности сравнения и диагностики. Также, если в записях журнала имеются сведения о том, что некоторая деталь (например, уплотнение) имеет тенденцию выходить из строя через приблизительно одинаковые промежутки времени, эта деталь может быть заменена прежде того, как произойдет ее отказ, что сократит время незапланированного простоя.

Для новых объектов, первая проверка износа деталей, которая должна состояться через 250 часов работы, даст представление о скорости износа для Вашего конкретного объекта. Промежуточные проверки следует выполнять в сроки, показанные в следующей таблице. Критические задачи требуют более частых проверок.

Порядок Проведе	ния Профі	илактическо	го Обслужі	ивания					
_	Интервал обслуживания*								
Элемент	Ежедневно	Еженедельно	Ежемесячно	Раз в полгода	Ежегодно				
Общие условия (Температура, необычный шум и вибрации, трещины, утечки, состояние соединений, и т.д.)	П								
Производительность (Датчики, скорость, поток)	П								
Смазка подшипников		П			3				
Смазка уплотнений		П			3				
Ремни (Если имеются)			П						
Плунжер клапана для отвода воздуха (Если установлен)			П	О					
Зазор рабочего колеса – передний				П					
Зазор рабочего колеса – задний				П					
Обратный клапан					П				
Проверка клапана избыточного давления (Если установлен)					О				
Совмещение насоса и привода					П				
Отклонение вала					П				
Подшипники					П				
Корпус подшипников					П				
Трубопроводы					П				
Смазка привода – см. руководство производителя				_					

Пояснения:  $\Pi = \Pi$ роверить, очистить, настроить, отремонтировать или заменить по необходимости O = очистить; 3 = 3аменить

<sup>\*</sup> Интервал обслуживания, основанный на периодическом рабочем цикле, равном примерно 4000 часов в год. Откорректируйте порядок обслуживания для более или менее интенсивных циклов и условий работы.

### РАБОЧАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСА

В следующих характеристиках производительность основана на измерениях, сделанных при 21°С, при перекачке чистой воды на высоте уровня моря. Производительность Вашего насоса может отличаться в следствие отличий таких факторов, как вязкость, плотность, высота над уровнем моря, температура, зазор рабочего колеса.

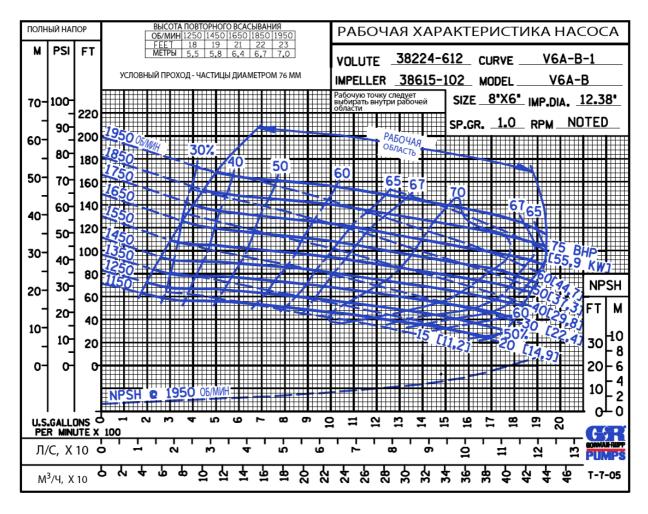
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Эти характеристики относятся к стандартным моделям. Если серийный номер Вашего насоса

оканчивается символом «N», Ваш насос не является стандартной моделью. Свяжитесь с Gorman-Rupp Сотрапу, чтобы уточнить его производительность.



Скорость насоса и условия применения должны находиться внутри рабочей области, указанной на характеристиках.



СТАНДАРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЛЯ НАСОСА МОДЕЛИ V6A60-В

# детальный чертеж

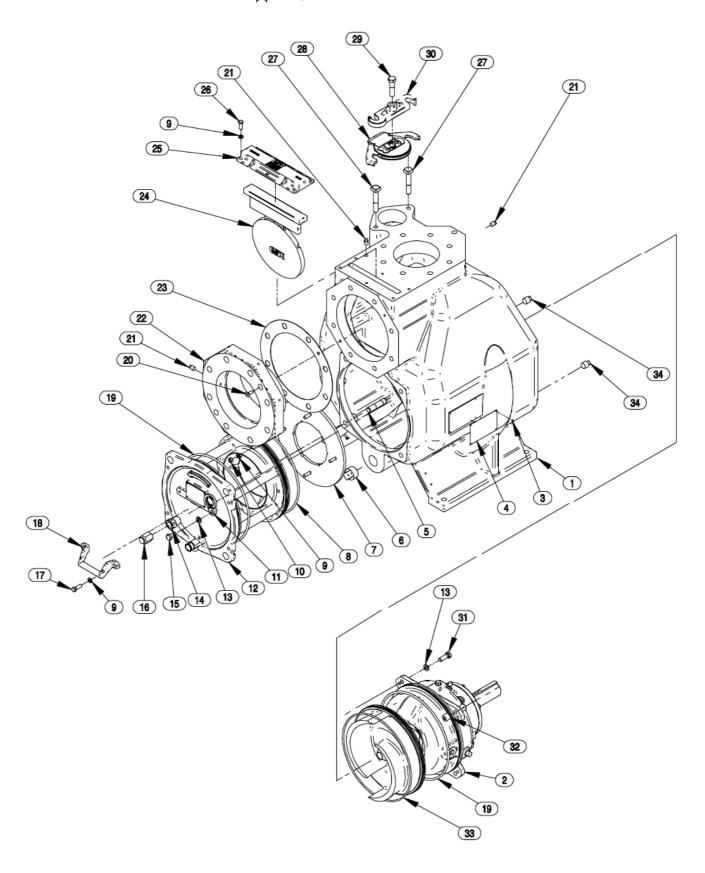


Рис. 1. Насос модели V6A60-B (Включая модель /WW)

#### СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

#### Модель насоса V6A60-В (Включая /WW)

(Серийные номера S/N 1321070 и выше)

Если после серийного номера Вашего насоса следует символ «N», модель Вашего насоса не является стандартной. Свяжитесь с представителем Gorman Rupp Company для получения списка запасных частей для Вашего насоса.

№	Наименование	Номер продукта	Код	Кол- во	№ Наименование	Номер продукта	Код во	Кол-
1.	КОРПУС НАСОСА	38244-612	10000	1	СТОП. ШАЙБА	J12	15991	8
2.	УЗЕЛ ЭЛЕМЕНТОВ	44163-453		1	ЭТИКЕТКА	6588AG		1
	ВРАЩЕНИЯ В СБОРЕ				НАКЛЕЙКА «ВРАЩЕНИЕ»	2613M		1
	ТО ЖЕ ДЛЯ /WW	44163-454		1				
3.	ВИНТ	BM#04-03	17000	4	НАКЛЕЙКА «СМАЗКА»	38817-084		1
4.	ШИЛЬДИК	38818-149	13000	1	НАКЛЕЙКА «ULTRA V»	38816-342		1
5.	ШПИЛКА	C1213	15991	4	НАКЛЕЙКА	2613FE		1
6.	ЗАГЛУШКА	P20	10009	1	ЭТИКЕТКА	6588BJ		1
7. *	ПЛАСТИНА КОМПЕНСАЦИИ	I 46451-759	24150	1	НАКЛЕЙКА «G-R»	GR-03		1
	ИЗНОСА				ЭТИКЕТКА	6588AH		1
8.	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ	25152-453		1	ИНСТРУКЦИЯ	38817-011		1
9.	СТОПОРНАЯ ШАЙБА	J06	15991	12	дополнительно:			
10.	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА	D06	15991	4	РАЗБОРОЧН. ПРИСПОСОБЛ.	48711-020		1
11.	СТОПОРНЫЙ ХОМУТ	38115-551	23030	4	ОБР. КЛАПАНЫ:			
12.	КРЫШКА ЛЮКА	42111-832		1	- ФЛУОРОКАРБОН	46411-155	24010	1
	ШИЛЬДИК	2613EV	13990	1	- BUNA-N	46411-156	24010	1
.1.	ВИНТ	BM#04-03	17000	4	- EPDM	46411-157	24010	1
*	КЛАПАН ЗАЩИТЫ ОТ	26662-007		1	НАБОРЫ ФЛАНЦЕВ:			
	ДАВЛЕНИЯ				- 8"X6" NPT, BCAC./НАПОР	48213-118		1
	НАКЛЕЙКА	38816-302		1	- 8" NPT BCAC.	48213-154		1
13.	СТОПОРНАЯ ШАЙБА	J08	15991	8	- 6" NPT НАПОР	48213-155		1
14.	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ	31871-070	1500G	4	- 8" ASA BCAC.	48213-150		1
15.	ШЕСТИГРАННЫЙ ВИНТ	B0804	15991	4	6" ASA НАПОР	48213-116		1
16.	ГАЙКА КРЫШКИ ЛЮКА	31871-073	15000	4	- 8"X6" DIN, МЕТРИЧ.			
17.	ШЕСТИГРАННЫЙ ВИНТ	B0605	15991	2	ВСАС./НАПОР	48213-117		1
18.	РУКОЯТКА	12354	13010	1				
19. *	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ	S1676		2				
20.	ВИНТ	F0604	17000	2				
21.	ЗАГЛУШКА	P04	15079	2	- 8" DIN BCAC.	48213-152		1
22.	ГНЕЗДО ВСАСЫВАЮЩЕГО ФЛАНЦА	38641-533	10000	1	- 6" DIN НАПОР	48213-153		1
23. 💥	ПРОКЛАДКА	38683-659	19370	1	ИЗНОСОСТОЙКИЕ ЗАПЧАСТ	И:		
24. *	ОБР. КЛАПАН В СБОРЕ	46411-154	24010	1	ПЛАСТИНА	46451-759	24160	1
25.	КРЫШКА ОБР. КЛАПАНА	38346-620	17040	1	КОМПЕНСАЦИИ ИЗНОСА			
26.	ВИНТ	B0604	15991	6				
27.	БОЛТ С КВАДРАТНОЙ ГОЛОВКОЙ	A1014	15991	2	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА			
28.	КРЫШКА ЗАЛИВНОЙ	42111-437		1	- 60 °C	48313-186		1
	ГОРЛОВИНЫ В СБОРЕ				-55 °C	48313-256		1
	ПРОКЛАДКА	50G	19210	1	- 50 °C	48313-257		1
	шильдик	38816-097	13990	1				
*	ВИНТ	BM#04-03	17000	2				
29.	ШЕСТИГРАННЫЙ ВИНТ	B1010S	15991	1				
30.	ПРИЖИМНАЯ ПЛАНКА	38111-004	11010	1				
31.	ШЕСТИГРАННЫЙ ВИНТ	B0806	15991	4				
32.	ПРОКЛАДКА	33221-022	17040	4				
<sup>33.</sup> *	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ	25152-381		1				
34.	ЗАГЛУШКА	P08	15079	2				
НЕ ПО	КАЗАНЫ ДЕТАЛИ ВСАС. ФЛАН	ЦА (ТОЛЬКО Д	:(WW/ RП					
	- ФЛАНЕЦ	12799	10010	1				
	- ПРОКЛАДКА ФЛАНЦА	25113-038	18000	1				
	- ЗАГЛУШКА ФЛАНЦА	P20	10009	1				
	- ЗАГЛУШКА ФЛАНЦА	P04	10009	1				
	- ВИНТ	B1216	15991	8				
⊥ r	Вапчасти, рекомендуемы							

# детальный чертеж

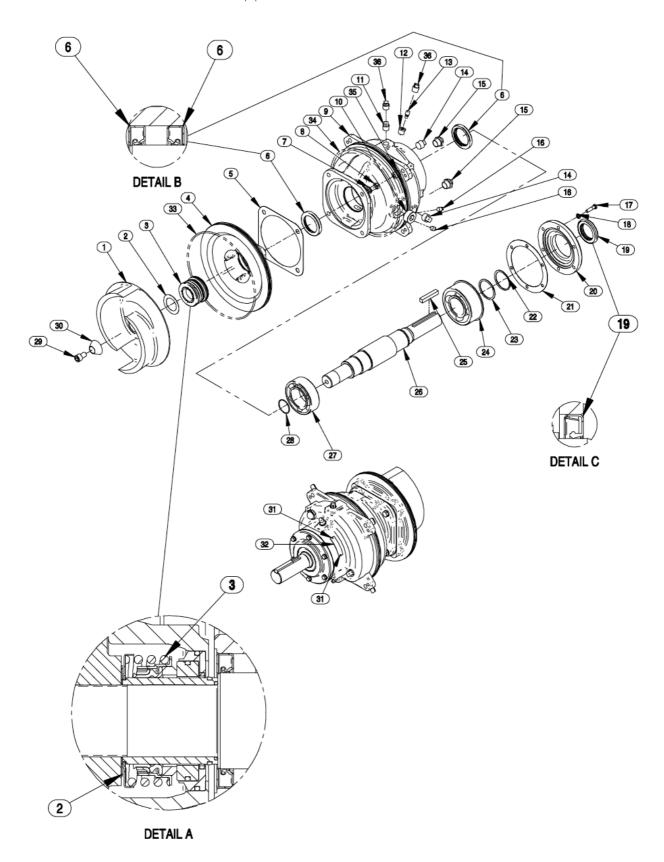


Рис. 2. Узел элементов вращения

# СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

### Узел элементов вращения в сборе

**Примечание:** заказывайте ремонтные узлы элементов вращения в сборе, руководствуясь списком запасных частей на стр. Е-3. Ремонтные узлы элементов вращения насосов серии /WW также содержат все стандартные запасные части, перечисленные ниже.

№		Наименование	Номер продукта	Код	Кол- во	№		Наименование	Номер продукта	Код во	Кол-
1.	*	РАБОЧЕЕ КОЛЕСО	38615-102		1	25.	*	ШПОНКА	N0812	15990	
2.	*	НАБОР РЕГУЛ. ШАЙБ	48261-057		1	26.	*	ВАЛ	38514-826	16000	
3.	*	КАРТРИДЖЕВОЕ	46513-155		1	27.	*	подшипник	23422-019		
		МЕХАНИЧЕСКОЕ									
		УПЛОТНЕНИЕ									
4.		ПЕРЕГОРОДКА УПЛОТНЕНИЯ	I 38272-262	10000	1	28.	*	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ	25154-131		
5.	*	ПРОКЛАДКА	38687-059	20000	1	29.	*	БОЛТ РАБОЧЕГО КОЛЕСА	DM1004S	15991	
6.	*	МАСЛЯНОЕ УПЛОТНЕНИЕ	25227-771		2	30.	*	ШАЙБА РАБОЧЕГО КОЛЕСА	31514-015	170000	
7.		СТОПОРНАЯ ШАЙБА	J08	15991	4	31.		ВИНТ	BM#04-03	17000	
8.		ШЕСТИГРАННЫЙ БОЛТ	B0806	15991	4	32.		ШИЛЬДИК С СЕРИЙНЫМ НОМЕРОМ	2613GG	13990	
9.		КОРПУС УЗЛА	38251-521	10000	1	33.	*	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ	25152-381		
		подшипников									
10.		ЗАГЛУШКА	PC20	10009	1	34.	*	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ	S1676		
11.		ВЕНТИЛИРУЕМАЯ	4823A	15079	1	35.		ШАЙБА	33221-022	17040	
		ЗАГЛУШКА									
12.		СОЕД. ЭЛЕМЕНТ	AP0802	15079	1	36.		ЗАГЛУШКА	11495B	15079	
13.		ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ	S1530		1	HE	ПОКА	ЗАНЫ:			
		КЛАПАН									
14.		ЗАГЛУШКА	P12	15079	2			ЯРЛЫК С ИНСТРУКЦИЕЙ	6588U		
15.		УРОВНЕМЕР	S1471		2			НАКЛЕЙКА «ВРАЩЕНИЕ»	2613M		
16.		ЗАГЛУШКА	P04	15079	2	доі	ТОЛН	ИТЕЛЬНО:			
17.		ШЕСТИГРАННЫЙ БОЛТ	B0606	15991	6			ИЗНОСОСТОЙКИЕ ЧАСТИ:			
18.		СТОПОРНАЯ ШАЙБА	J06	15991	6			- РАБОЧЕЕ КОЛЕСО	38615-102	1102H	
19.	*	МАСЛЯНОЕ УПЛОТНЕНИЕ	S1907		1			- ПЕРЕГОРОДКА	38272-262	1102H	
								УПЛОТНЕНИЯ			
20.		КРЫШКА ПОДШИПНИКОВ	38322-230	10000	1			SST:			
21.	*	ПРОКЛАДКА	38683-474	18000	1			- РАБОЧЕЕ КОЛЕСО	38615-102	17070	
22.		СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО	S720		1			- ПЕРЕГОРОДКА	38272-262	17070	
								УПЛОТНЕНИЯ			
23.		УПОРНАЯ ШАЙБА	31133-268	15000	1			- ВАЛ	38514-826	1706H	
24.	*	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	23422-414		1			- БОЛТ РАБОЧЕГО КОЛЕСА	DM1004S	17090	
								- УПЛОТНЕНИЕ В СБОРЕ	46513-158		

<sup>\*</sup> Запчасти, рекомендуемые для складского запаса

### НАСОС И УПЛОТНЕНИЕ – РАЗБОРКА И СБОРКА

Ознакомьтесь с разделом "ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ» в секции А.

Следуйте инструкциям, находящимся на наклейках и табличках, прикрепленных к насосу.

Благодаря устойчивой и надежной конструкции насос нуждается в минимуме сервиса и обслуживания. Тем не менее, необходимо проверять и заменять изношенные части, руководствуясь этими инструкциями, подетальными чертежами насосов (Рис. 1-2) и соответствующими списками запасных частей.

Это руководство обратит внимание персонала на известные операции, требующие особой осторожности, на те, которые могут вызвать повреждение оборудования и те, которые могут быть опасны для персонала. Тем не менее, настоящее руководство не может предвидеть все ситуации, которые могут произойти во время обслуживания этого устройства и предоставить по ним все предостережения. Ввиду ответственностью персонала остаётся забота о том, что выполняются только безопасные действия и что в случае необходимости выполнения действий, не предусмотренных настоящим руководством, не безопасности созлается угроза ни лпя обслуживающего персонала, ни для целостности обслуживаемого оборудования.

Множество сервисных функций осуществляется после опорожнения насоса и снятия заднего люка. Если требуется серьёзный ремонт, может потребоваться отсоединение трубопроводов и привода. Следующие инструкции подразумевают проведение полной разборки.

Перед попыткой проведения сервисных работ, отсоедините или заблокируйте источник питания для уверенности, что насос не будет приведен в действие. Закройте все задвижки на всасывающем и напорном трубопроводах.

Для разборки и ремонта привода обратитесь к руководству, предоставленному его производителем, либо свяжитесь с поставщиком.



Перед попыткой вскрыть или обслужить насос, необходимо следующее:

- 1 Изучить настоящее руководство.
- 2 Отсоединить или отключить привод, чтобы насос оставался неподвижным.
- 3 Дать насосу остыть в случае, если он перегрет.
- 4 Проверить температуру прежде, чем открывать любые крышки, и т.д..
- 5 Закрыть всасывающие и напорные задвижки.
- 6 Выпустить воздух из насоса медленно и осторожно.
- 7 Слить жидкость из насоса.



Для предотвращения повреждений оборудованию или нанесения ущерба персоналу используйте только исправное грузоподъемное оборудование, рассчитанное на соответствующие нагрузки.

#### Снятие обратного клапана

#### (Рис. 1)

Если необходим сервис для встроенного всасывающего обратного клапана (24), отсоедините крепеж (9 и 26) и снимите крышку обратного клапана (25). Извлеките обратный клапан в сборе из корпуса насоса (1).

# Снятие заднего люка и прокладки компенсации износа

#### (Рис. 1)

Прокладка компенсации износа (7) легко доступна и может быть обслужена после снятия заднего люка (12). Перед попыткой сервисного обслуживания опорожните насос путем открытия заглушки (6). Затем заглушку следует очистить и заново установить на место.

Удалив гайки заднего люка (16), извлеките (с определенным усилием) задний люк вместе с прокладкой износа в сборе из корпуса насоса (1).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве альтернативного метода снятия заднего люка можно удалить гайки (16) и два блокирующих хомута (11), расположенных по диагонали относительно друг друга. Установите два подходящих болта длиной около 50 мм в отверстия с резьбой на люке и, затягивая их, извлеките люк из корпуса насоса.

Осмотрите прокладку износа и замените ее в случае, если она имеет шероховатости, задиры или следы износа. Для снятия прокладки, отсоедините крепёж (9 и 10).

Осмотрите резиновые кольцевые уплотнения (8 и 19) и замените их в случае необходимости.

### Снятие узла элементов вращения

#### (Рис. 2)

Узел элементов вращения может быть обслужен без отсоединения всасывающего и напорного трубопроводов, тем не менее, необходимо убрать привод в целях обеспечения свободного места.

Рабочее колесо (1) должно быть ослаблено в то время, пока узел вращающихся элементов еще закреплен в корпусе насоса. Перед этим удалите пробку масляной камеры уплотнения и слейте масло. Это предотвратит протечки масла после ослабления рабочего колеса. Очистите и установите на место пробку масляной камеры.

Заблокируйте рабочее колесо путем заклинивания деревянного бруска между задними лопатками и корпусом насоса. Снимите болт и пружинную шайбу (29 и 30) рабочего колеса.

Установите шпонку (25), если она снята. Установите токарный хомут на вал (26) со стороны двигателя с V — образной канавку, расположив V — образную канавку хомута над шпонкой. (Рис. 3.)

Используя рычаг, как показано на Рис. 3, действуйте им против упора на хомуте по направлению против часовой стрелки (если смотреть на вал со стороны двигателя). Постарайтесь не повредить при этом вал или шпонку. После того, как рабочее колесо разобщится с валом, удалите хомут, шпонку и деревянный брусок.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Не снимайте рабочее колесо до тех пор, пока узел элементов вращения не будет извлечен из корпуса насоса.



Рис. 3. Освобождение рабочего колеса

#### (Рис. 1)

Отсоедините крепеж (13 и 31), соединяющий узел элементов вращения с корпусом насоса и удалите шайбы (32). Извлеките узел элементов вращения из корпуса насоса.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Ha заводе-изготовителе можно заказать В приспособление для разборки. случае использования приспособления, следуйте указаниям его инструкции. Аналогичное приспособление быть изготовлено с использованием металлической трубы Ø1/2 дюйма. и стандартного тройника (см. Рис. 4).

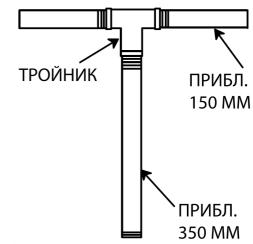


Рис. 4. Приспособление для разборки узла элементов вращения.

Для установки приспособления удалите вентиляционную пробку (11, Puc. 2) из корпуса подшипников и ввинтите длинный конец приспособления в отверстие пробки до упора.

Установите тройник и ввинтите в него обе рукоятки. Будьте осторожны во избежание нанесения вреда персоналу или повреждений оборудования, поднимая узел элементов вращения. Удалите резиновые кольцевые уплотнения (19 и 33).

#### Снятие рабочего колеса

#### (Рис. 2)

После извлечения Узла элементов вращения из корпуса насоса, скрутите рабочее колесо с вала. Делайте это с осторожностью, поскольку снятие рабочего колеса повлечёт за собой освобождение пружины механического уплотнения. Осмотрите рабочее колесо и замените его в случае наличия трещин или чрезмерного износа.

Удалите регулировочные шайбы (2); Промаркируйте шайбы, или измерьте и запишите их толщину для упрощения дальнейшей сборки.

#### Снятие уплотнения

#### (Рис. 4)

Сместите втулку вала и вращающуюся часть уплотнения вдоль вала наружу как одно целое.

Для извлечения неподвижной (стационарной) части уплотнения используйте пару загнутых из жесткой проволоки крючков.

Как альтернативный способ снятия стационарной части уплотнения можно применить удаление крепежа (7 и 8), уплотнительной пластины (4) и прокладки (5) из корпуса узла подшипников (9). Расположите уплотнительную пластину на плоской поверхности стороной рабочего колеса вниз. Используя деревянный штифт или другой подходящий инструмент, надавите на обратную сторону стационарной части уплотнения так, чтобы выдавить его вместе с кольцевыми резиновыми уплотнениями наружу.

Удалите кольцевое резиновое уплотнение втулки вала (27).

Если дальнейшей разборки не требуется, обратитесь к разделу **«Установка уплотнения»**.

# Снятие и разборка вала и подшипников (Puc. 2)

Если насос работает без проблем, во время

обслуживания разборка корпуса подшипников не требуется. Разбирать вал и подшипники необходимо лишь в том случае, если есть подозрение на износ или повреждение.



Разборка корпуса подшипников в полевых условиях не рекомендуется. Эти действия должны выполняться в хорошо оборудованной мастерской квалифицированным персоналом.

Удалите пробку масляной камеры и слейте смазку. Очистите пробку и верните на место.

Снимите крепеж (17 и 18) и сместите крышку корпуса подшипников (20) и масляное уплотнение (19) вдоль по валу наружу. Удалите прокладку крышки (21) и выдавите масляное уплотнение.

Установите деревянный брусок напротив конца вала (26) со стороны рабочего колеса и, постукивая, извлеките вал с подшипниками в сборе (24 и 28) из корпуса подшипников. Выдавите масляное уплотнение (6) из корпуса подшипников.

После извлечения вала и подшипников, очистите и проверьте подшипники как описано ниже.



Для предотвращения повреждения подшипников во время снятия с вала, рекомендуется осмотреть и очистить подшипники на месте. Строго рекомендуется заменять подшипники после каждой разборки, связанной с извлечением подшипников и вала.

Очистите вал, корпус подшипников и все компоненты (за исключением подшипников) мягкой жидкостью, смоченной в очищающей жидкости. Проверьте части на предмет износа и повреждений. Замените по необходимости.



Большинство из очищающих жидкостей являются ядовитыми и легковоспламеняющимися. Используйте их только в хорошо проветриваемых местах, где нет открытого огня, искр, нагревательных приборов. Прочитайте и выполните инструкции, написанные на упаковках жидкостей.

Очистите полностью подшипники в свежей очищающей жидкости. Высушите подшипники очищенным сжатым воздухом и смажьте лёгким маслом.



Подшипники необходимо содержать вдали от инородных любых грязных предметов материалов. Неисполнение этого может привести к резкому сокращению срока службы подшипника. Не пытайтесь вращать сухие несмазанные подшипники. Это может поверхность повредить шариков или направляющих и вызвать дальнейший отказ самого подшипника.

Проверните подшипник от руки, чтобы проверить равномерность вращения, отсутствие биений и состояние шариков. Если присутствуют неравномерности вращения или шарики изменили цвет, - замените подшипник.

Допуски подшипников позволяют им плотно размещаться на валу и плотно прилегать к корпусу подшипников. Замените подшипник, вал или корпус подшипников, если надлежащего сопряжения деталей достигнуть не удается.

Если требуется замена подшипника, удалите внешнее стопорное кольцо подшипника (21) и упорную шайбу (23). Для разборки используйте съемник для подшипников.

#### Сборка и монтаж вала и подшипников

(Рис. 2)

Очистите корпус подшипников, вал и другие детали (кроме подшипников) мягкой тканью, смоченной в растворителе. Осмотрите детали на предмет отсутствия износа.



Большинство из очищающих жидкостей являются ядовитыми и легковоспламеняющимися. Используйте их только в хорошо проветриваемых местах, где нет открытого огня, искр, нагревательных приборов. Прочитайте и выполните инструкции, написанные на упаковках жидкостей.

Проверьте, отсутствует ли искажение вала, засечки и царапины на его поверхности, повреждения резьбы со стороны рабочего колеса. Зачистите

небольшие засечки и неровности мелким напильником или наждачной бумагой. Поврежденный вал замените.

Поместите масляное уплотнение (6) в отверстие корпуса подшипников, расположив манжету так, как показано на рис. 4, деталь С. Запрессуйте сальник в корпус до совмещения его уплотняющей поверхности с поверхностью расточенного отверстия по направлению внутрь корпуса.



Во избежание повреждений во время снятия подшипников рекомендуется c вала. осматривать чистить ux на месте. Настоятельно рекомендуется заменять подшипники только тогда, когда вал подшипники сняты.

Для облегчения установки подшипники допускается нагреть. Для этого онжом использовать ванну с горячим индукционный нагреватель, маслом, электропечь или горячую плиту (электроплитку). Не следует нагревать подшипники на открытом огне или непосредственно на плитке.

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Если для нагрева подшипников применяется ванна с горячим маслом, и масло, и контейнер должны быть абсолютно чистыми. Если масло ранее уже использовалось, его необходимо тщательно профильтровать.

Нагрейте подшипники равномерно до температуры не выше 120°С и установите их на вал по одному, до полной фиксации. Это делается быстро, одним непрерывным движением, во избежание охлаждения подшипников и застревания их на валу.

После того, как подшипники остыли, убедитесь, что они не сместились вдоль вала при сжатии. Если произошло смещение, используйте оправку соответствующего размера для перемещения их в направлении, противоположном смещению.

Если нет возможности нагреть подшипники, для установки подшипников на вал воспользуйтесь оправкой соответствующего размера и рычажным или гидравлическим прессом.



При установке подшипников на вал никогда не давите и не ударяйте по наружному кольцу, шарикам или сепаратору подшипника. Давить можно только на внутреннее кольцо.

Установите упорную шайбу (23) и зафиксируйте наружный подшипник (24) на валу стопорным кольцом (22).

Рекомендуется расположить оправку напротив внутреннего масляного уплотнения (6), чтобы сальника избежать вращения манжеты установке вала и подшипников В корпус подшипников. Наружный диаметр оправки должен быть меньше отверстия корпуса подшипников, а её внутренний диаметр должен быть наружного диаметра вала в области установки манжеты.

Установив оправку манжеты, смажьте вал в области манжеты и вставляйте вал с подшипниками в сборе в корпус подшипников до тех пор, пока стопорное кольцо на наружном подшипнике не окажется рядом с корпусом подшипников. Снимите оправку манжеты.



При установке вала с подшипниками давите на наружное кольцо. Никогда не ударяйте по шарикам или сепаратору подшипника.

Установите наружное масляное уплотнение (6) в отверстие корпуса подшипника так, как показано на рисунке 2, деталь В. Вдавите масляное уплотнение в корпус, до совмещения его наружной поверхности с обработанной поверхностью корпуса подшипников.

Запрессуйте масляное уплотнение (19) в крышку корпуса подшипника (20), расположив манжету так, как показано на рис. 2, деталь С. Замените прокладку крышки (21) и закрепите крышку крепежными элементами (17 и 18). Будьте осторожны, чтобы не повредить манжету масляного уплотнения на шпоночной канавке вала.

Выполните смазку корпуса подшипников, как указано в разделе «СМАЗКА».

Установка механического уплотнения (Рис. 2 и 4)



Большинство из очищающих жидкостей являются ядовитыми и легковоспламеняющимися. Используйте их только в хорошо проветриваемых местах, где нет открытого огня, искр, нагревательных приборов. Прочитайте и выполните инструкции, написанные на упаковках жидкостей.

Очистите полость уплотнения и вал мягкой тканью, смоченной в очищающей жидкости (например, в растворителе). Проверьте отверстие в неподвижной части уплотнения на предмет отсутствия загрязнений, задиров и царапин. Устраните их, если они есть, в случае возможности. Отверстие неподвижной части уплотнения должно быть абсолютно чистым перед установкой на вал.



Каждый раз после того, как механическое уплотнение было снято с вала, следует установить новое уплотнение. Рельеф износа на отшлифованных поверхностях невозможно совместить заново после разборки уплотнения. Повторное использование уплотнения может привести к преждевременному отказу насоса.

В случае необходимости повторного использования старого механического уплотнения в экстренных случаях, внимательно промойте все металлические части старого уплотнения в очищающей жидкости и дайте им полностью обсохнуть.

Проверьте детали уплотнения на отсутствие износа, образования на поверхности рисок, задиров, бороздок и других повреждений, которые могут вызвать протечки. Если какие либо компоненты повреждены, замените уплотнение целиком. Никогда не смешивайте старые и новые части уплотнений.

Если заменяется старое уплотнение, извлеките его из контейнера и проверьте отшлифованные поверхности на предмет отсутствия любых инородных объектов.

Для простоты установки механического уплотнения смажьте резиновые кольцевые уплотнения, втулку вала и внешнюю сторону неподвижной части очень маленькой каплей легкого смазочного масла. Для идентификации деталей уплотнения см. Рис. 4.

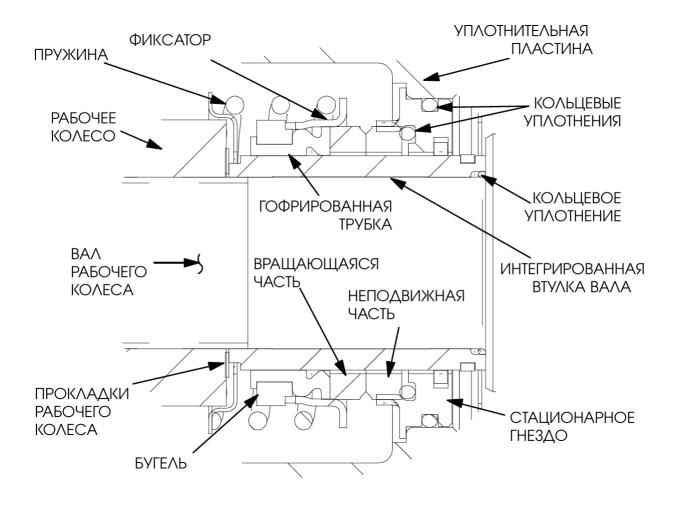


Рис. 4. Картриджевое уплотнение в сборе



Это уплотнение предназначено для работы при температуре не выше + 71°C. Не допускайте его работы при более высоких температурах.

Если уплотнительная пластина была убрана, установите прокладку (5). Установите пластину поверх вала и закрепите элементами крепежа (7 и 8).

Для того, чтобы предотвратить повреждение резинового кольцевого уплотнения втулки вала (27) об резьбу вала, натяните его на фрагмент пластиковой трубки, чей внутренний диаметр несколько больше, чем внешний диаметр вала. Наденьте трубку на вал, после чего сместите кольцевое уплотнение с трубки на вал. Уберите трубку и продолжайте передвижение уплотнения до тех пор, пока оно не займет свое место на валу.

При установке нового уплотнения извлеките его из контейнера, удалите защитную плёнку, проложенную между ответными частями уплотнения.



Некоторые картриджевые уплотнения поставляются с пластиковой защитной плёнкой, которая находится между ответными частями уплотнения. Эта плёнка подлежит удалению перед монтажом уплотнения.

Смажьте внешнее кольцевое уплотнение неподвижной части механического уплотнения лёгким маслом. Продвиньте уплотнение вдоль вала до тех пор, пока внешнее резиновое уплотнение не достигнет отверстия в уплотнительной пластины.

Очистите и осмотрите рабочее колесо, как описано в разделе «Установка и регулировка рабочего колеса». Установите все дистанционные шайбы рабочего колеса (2), поставляемые в комплекте с уплотнением. Наверните рабочее колесо на вал до упора (см. рис. 5).



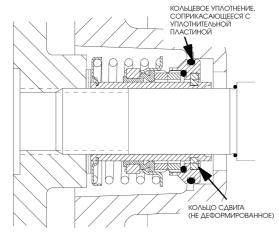


Рис. 5. Частично установленное уплотнение

Продолжайте закручивание рабочего колеса. Это окажет давление на уплотнение по направлению к уплотнительной пластине.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Во время посадки уплотнения в гнездо под действием рабочего колеса будет ощущаться значительное сопротивление.

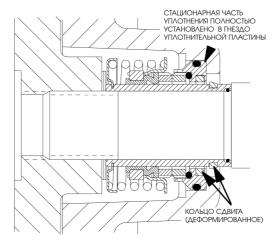


Рис. 6. Полностью установленное уплотнение

В то время, как стационарная часть уплотнения занимает своё место в гнезде, пружина уплотнения сжимается, и втулка вала разрывает нейлоновое кольцо сдвига. Это позволяет втулке сместиться вдоль вала и встать на своё место. Продолжайте завинчивать рабочее колесо на вал до тех пор, пока рабочее колесо, шайбы и втулка не будут окончательно установлены (см. Рис. 6).

Измерьте расстояние между рабочим колесом и уплотнительной пластиной. Удалите дистанционные шайбы рабочего колеса с сохранением измеренного расстояния, как описано в разделе «Установка и настройка рабочего колеса».

Если необходимо, в экстренных ситуациях, повторно использовать старое уплотнение, осторожно отделите вращающуюся и неподвижную части уплотнения от фиксатора гофрированной



Каждый раз после того, как механическое уплотнение было снято с вала, следует установить новое уплотнение. Рельеф износа на отилифованных поверхностях невозможно совместить заново после разборки уплотнения. Повторное использование уплотнения может привести к преждевременному отказу насоса.

Обращайтесь с частями уплотнения с особой осторожностью для предотвращения повреждений. He допускается загрязнение прецизионно отшлифованных рабочих поверхностей. отпечатки пальцев могут сократить срок эксплуатации уплотнения. При необходимости очистите рабочие поверхности при помощи не содержащего масла растворителя чистой И безворсовой ткани. Протрите поверхности без нажима. концентрическими окружностями. Остерегайтесь возможности нанесения царапин на поверхность.

Внимательно промойте металлические части уплотнения в свежей очищающей жидкости и дайте им полностью высохнуть.



Не пытайтесь отделить вращающуюся часть уплотнения от втулки вала в случае, если Вы собираетесь повторно использовать старое уплотнение. Резиновая гофрированная трубка «прикипает» к втулке во время работы, и попытка разобрать уплотнение приведет к повреждению трубки.

Осмотрите детали уплотнения на предмет износа, царапин, трещин и других повреждений, которые могут вызвать утечки. Проверьте интегрированную втулку вала, нет ли задиров и царапин. Если любая из деталей повреждена или изношена, следует целиком заменить всё уплотнение. Никогда не используйте одновременно старые и новые детали.

Установите неподвижную часть уплотнения в стационарное гнездо. Запрессуйте получившийся стационарный узел в отверстие уплотнительной пластины до тех пор, пока он не сядет на кромку отверстия пластины. Этот монтаж можно упростить, используя кусок пластиковой трубы. Внутренний диаметр трубки должен быть несколько больше, чем наружный диаметр втулки вала.

Передвиньте вращающуюся часть уплотнения (состоящую из интегрированной втулки вала, центрующей тарелки пружины, пружины, гофрированной трубки фиксатора, вращающегося элемента) вдоль вала до тех пор, пока ответные поверхности обеих частей уплотнения не соприкоснутся. Далее следуйте указаниям раздела «Установка и регулировка рабочего колеса».

# «Установка и регулировка рабочего колеса» (Рис. 2)

Осмотрите рабочее колесо и замените его, если оно повреждено или чрезмерно изношено. Проверьте резьбу на валу и на рабочем колесе, нет ли грязи и повреждений. Очистите и исправьте, по необходимости.



Резьба на валу и на рабочем колесе должна быть полностью очищена перед установкой рабочего колеса. Даже малейшее количество грязи на резьбе может привести к заклиниванию колеса на валу и к последующим проблемам и вероятности того, что колесо невозможно будет снять без повреждения колеса или вала при разборке.

Установите регулировочные шайбы (2) той же толщины, что были сняты при разборке. Перед установкой рабочего колеса обработайте резьбу колеса и вала средством, предотвращающим возможное заклинивание 'WD-40' или подобным.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При малейших признаках заклинивания немедленно снимите рабочее колесо с вала и проверьте резьбу на предмет наличия грязи. Не пытайтесь закрепить колесо на валу, приложив излишнюю силу.

Рекомендуемый зазор 0,64 - 1,02 мм между рабочим колесом и уплотняющей пластиной обеспечивает максимальную эффективность насоса. Измерьте это расстояние и, по необходимости, добавьте или уберите регулировочные шайбы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Прежде, чем установить болт рабочего колеса и шайбу (29 и 30), выполните монтаж узла вращающихся элементов. Смонтированный узел даст возможность затянуть болт рабочего колеса должным образом.

После установки узла вращающихся элементов в корпус насоса обработайте резьбу болта рабочего колеса (29) составом, предотвращающим возможное заклинивание ('WD-40', 'Never-Seez' или аналогичным). Установите шайбу (30) и болт рабочего колеса. Болт следует затянуть с моментом 12,4 кгс-м.

#### Монтаж узла элементов вращения

#### (Рис. 1)

Установите кольцевые уплотнения (19 и 33) и обработайте их лёгкой смазкой. Поместите узел в корпус насоса, используя приспособление для сборки. Старайтесь не повредить кольцевые уплотнения.

Установите дистанционные прокладки (32) и закрепите узел элементами крепежа (13 и 31).

Для установки зазора между рабочим колесом и прокладкой компенсации износа, следуйте указаниям раздела «Установка и регулировка крышки заднего люка».

# Установка и регулировка крышки заднего люка (Рис. 1 и 7)

В случае, если прокладка компенсации износа (7) была отсоединена для замены, внимательно расположите её по центру крышки заднего люка и закрепите элементами крепежа (9 и 10). Необходима точная установка с соблюдением соосности для предотвращения заклинивания после монтажа крышки заднего люка.

Зазор между рабочим колесом и прокладкой компенсации износа устанавливается с помощью регулировки четырех винтов и стопорных хомутов. На внутренней окружности каждого хомута имеется по 18 зубцов (11). Поворот кольцом на один зубец регулировочного винта дает изменение рабочего зазора примерно на 0,13 мм. Рекомендуемый зазор между рабочим колесом и прокладкой компенсации износа составляет 0,25-0,50 мм.

Замените резиновые кольцевые уплотнения крышки заднего люка (8 и 19) и смажьте их достаточным количеством густой смазки. Произведите очистку контактирующих поверхностей от пыли, грязи и т.д., чтобы обеспечить герметичность соединения крышки заднего люка с корпусом насоса.

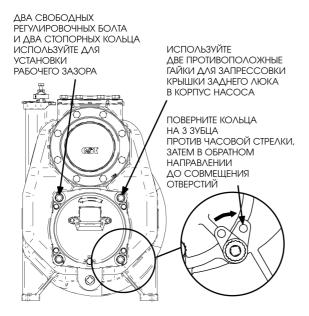


Рис.7. Установка и регулировка крышки заднего люка

Установите 4 регулировочных винта (14) в отверстия с резьбой в крышке заднего люка так, чтобы с обратной стороны их концы находились вровень с поверхностью крышки, не выступая над ней.

Совместите отверстия в крышке со шпильками в корпусе насоса (5) и вставьте крышку в корпус насоса. Используя две противоположные гайки (16), запрессуйте крышку в корпус до тех пор, пока прокладка компенсации износа не коснётся рабочего колеса (это станет заметно по блокированию вала при проворачивании его рукой). Подтяните гайки (16) равномерно.

В то время, когда прокладка износа слегка касается рабочего колеса, поверните два свободных регулировочных винта до тех пор, пока они не коснутся корпуса насоса. Расположите стопорные кольца поверх головок регулировочных винтов так, чтобы отверстия в кольцах совместились с отверстиями в корпусе насоса.

Ослабьте гайки, с помощью которых была запрессована крышка в корпус, на один полный оборот.

Снимите одно из стопорных колец регулировочного винта. Поверните кольцо на три зубца против часовой стрелки и, снова установив его на регулировочный винт, вращайте уже вместе с ним по часовой стрелке до тех пор, пока отверстия в кольце и в корпусе насоса не совместятся. Закрепите стопорное кольцо на крышке люка крепежными элементами (13 и 15). То же самое выполните со вторыми стопорным кольцом и регулировочным винтом. Установите и плотно затяните две оставшиеся гайки на шпильки рядом с регулировочными винтами.

Первые две гайки снимите со шпилек. Поверните

два оставшихся регулировочных винта по часовой стрелке до тех пор, пока они не коснутся корпуса насоса. Установите стопорные кольца и крепёжные элементы (13 и 15). Верните на шпильки снятые гайки.

Убедитесь в том, что прокладка компенсации износа не касается рабочего колеса.

истечении некоторого времени может потребоваться повторить процесс регулировки рабочего зазора для того, чтобы компенсировать его увеличение вследствие нормального износа колеса и прокладки компенсации износа. Когда регулировочные возможности крышки люка будут исчерпаны, можно будет получить дополнительные 3,2 мм следующим путём: Снимите крышку заднего люка. Удалите регулировочные прокладки узла элементов вращения и закрепите узел в корпусе насоса. Выполните регулировку крышки так, как это показано выше для обеспечения соответствующего рабочего зазора.

Установка обратного клапана

(Рис. 1)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Замена крышки обратного клапана аналогична замене самого обратного клапана.

Осмотрите обратный клапан в сборе (24) и замените при наличии сильного износа.

Разместите обратный клапан в монтажном отверстии в корпусе насоса (1) так, чтобы логотип G-R был виден через всасывающий патрубок.

Установите крышку клапана (25) поверх монтажного отверстия и зафиксируйте крепёжными элементами (9 и 26).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если всасывающий и напорный фланец были сняты, установите соответствующие прокладки поверхности обработайте соприкасающиеся насоса и фланцев герметизирующим составом ('Permatex Aviation No. 3 Form-A-Gasket', для автомобильным средством формирования прокладок двигателя или аналогичным). Зафиксируйте на корпусе фланиы соответствующими болтами.

# ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНА ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (Рис. 2)

Клапан защиты от высокого давления находится на крышке заднего люка обеспечивает дополнительную безопасность для насоса обслуживающего персонала (cm. раздел Температура жидкости и перегрев» в секции «ЭКСПЛУАТАЦИЯ».

этом уровне.

Рекомендуется заменять клапан в сборе во время каждого ремонта, или после каждого срабатывания в результате перегрева насоса. Не допускается замена клапана на неоригинальный, не рекомендованный Gorman-Rupp.

Периодически клапан необходимо извлекать для проверки и очистки. При установке клапана резьбовое соединение следует герметизировать соответствующим составом ('Loctite Pipe Sealant With Teflon No. 592' или аналогом).

#### Окончательная сборка насоса

#### (Рис. 1)

Установите шпонки (26, Рис. 2) в шпоночные канавки на обоих валах и подсоедините привод. Установите защитные кожухи для движущихся частей.



Не допускается эксплуатация насоса без защитных кожухов. Открытые движущиеся части привода могут зацепить одежду, пальцы, инструменты, приводя к серьёзным увечьям персонала.

Подключите всасывающий и напорный трубопроводы. Откройте все задвижки. Убедитесь в том, что все соединения надёжны и герметичны, правильно установлены и зафиксированы.

Убедитесь в том, что привод должным образом смазан (см. раздел «СМАЗКА»).

Снимите крышку заливной горловины (28) и заполните корпус насоса чистой жидкостью. Закройте крышку заливной горловины, установите фиксатор (30) и закрепите его болтом (29). Обратитесь к разделу «ЭКСПЛУАТАЦИЯ», Секция С, прежде, чем вернуть насос в работу.

#### СМАЗКА

#### Узел уплотнения

#### (Рис. 2)

Перед запуском насоса удалите заглушку (11) и заполните полость уплотнения приблизительно 3,9 литрами автомобильного масла SAE 30 так, чтобы уровень масла находился примерно на середине смотрового отверстия (15). Очистите и верните на место пробку. Поддерживайте уровень масла на

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Белый рефлектор на смотровом отверстии должен быть расположен горизонтально для того, чтобы обеспечить соответствующий дренаж.

#### Подшипники

#### (Рис. 2)

Смазка подшипников выполняется перед отправкой с завода. Регулярно проверяйте уровень масла в камере подшипников через смотровое отверстие (15) и поддерживайте его постоянным (на середине смотрового отверстия). Когда требуется добавить масло, используйте машинное масло SAE 30, наливая его через отверстие пробки (13). Чрезмерно высокий уровень масла не допускается — он может привести к перегреву подшипников, что вызовет их преждевременный выход из строя.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Белый рефлектор на смотровом отверстии должен быть расположен горизонтально для того, чтобы обеспечить соответствующий дренаж.

При нормальной эксплуатации следует сливать масло из камеры подшипников раз в год и заливать, ориентировочно, 710 мл чистого масла. Если режим работы насоса продолжительный, или насос работает в условиях частой смены наружной температуры, эту операцию следует выполнять более часто.



Регулярно проверяйте состояние масла подшипников на отсутствие признаков появления ржавчины или конденсата влаги. Вероятность этого повышается в районах с частой сменой температуры.

При эксплуатации насоса в холодных условиях проконсультируйтесь у производителя или у поставщика ГСМ о выборе подходящего масла.

#### Привод

Для получения информации о смазке привода обратитесь к его руководству по эксплуатации или к его поставщику.

#### КОМПАНИЯ «GORMAN-RUPP» И КОМПАНИЯ «GORMAN-RUPP OF CANADA LIMITED» 60 – МЕСЯЧНАЯ ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

#### УСЛОВИЯ ЛЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ

**Действие гарантии**: Компания Gorman-Rupp Company или компания Gorman-Rupp of Canada Limited (далее GR"), каждая в отдельности гарантируют, что в их изделиях и компонентах не обнаружится дефектов сборки и дефектов материалов в течение шестидесяти (60) месяцев с момента приобретения оригинального изделия конечным пользователем

**Исключения:** Данная ограниченная гарантия не относится к следующим изделиям и компонентам: к двигателям, комплектующим и материалам, которые не были произведены GR. На детали, вышедшие из строя по причине естественного износа, либо по причине несовместимости с перекачиваемыми материалами, действие данной ограниченной гарантии не распространяется. Необходимым условием предоставления гарантии является выполнение правил эксплуатации насоса (см. настоящее Руководство, раздел «Эксплуатация»), а также требования раздела «Профилактическое Обслуживание».

#### ОГРАНИЧЕНИЯ

ЕДИНСТВЕННАЯ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ГАРАНТИЯ GR В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ И ЕГО КОМПОНЕНТОВ ЯВЛЯЕТСЯ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИЕЙ. ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ДРУГИЕ ДОГОВОРНЫЕ И/ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГАРАНТИИ ПО ПРОДАЖЕ И ПО ПРИГОДНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЯХ.

#### УСТРАНЕНИЕ И УШЕРБ

Единственное и исключительное действие данной гарантии со стороны GR в отношении неисправностей, а также размер ответственности за неисправности и повреждения, полученные в результате использования изделий и их компонентов в рамках данной гарантии сводятся к следующему:

- 1. **Ремонт или замена:** Если контроль показывает, что на каком-либо изделии компании GR, покрываемом данной гарантией, выявлен дефект материала или дефект изготовления, GR осуществляет бесплатный ремонт или замену неисправного изделия или детали с дефектом. Изделия (или деталь с дефектом) предварительно должны быть должным образом смонтированы, обслуживаться и эксплуатироваться согласно инструкции и графика обслуживания, которые прилагаются при поставке данного изделия. Возмещения расходов по трудовым затратам, транспортировке и прочим затратам, понесенным Вами в связи с таким ремонтом или заменой, не предусмотрены.
- 2. Для получения вышеуказанной возможности устранения дефектов необходимо:
- а) Немедленно сообщить GR об обнаружении дефектного материала или дефекта изготовления, а также сообщить GR серийный номер или код даты изделия или его части, предоставить копию счета или товарной накладной, подтверждающих дату приобретения изделия или его компонента, которая не должна выходить за рамки срока действия гарантии.
- б) GR проинформирует о том, необходимо ли производить контроль или как будет проходить ремонт или замена. Если контроль со стороны GR необходим, то изделие или дефектная деталь должны быть высланы с оплатой транспортных услуг по адресу завода GR или ближайшего листрибьютора.
- 3. Ущерб: Ответственность GR в соответствии с данной гарантией за ущерб не может превышать суммы стоимости дефектного изделия или его части, в отношении которых выставлена рекламация. GR НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ МОЖЕТ ОТВЕЧАТЬ ЗА СЛУЧАЙНЫЙ, КОСВЕННЫЙ ИЛИ НАМЕРЕННЫЙ УЩЕРБ, НЕ УКАЗАННЫЙ В УСЛОВИЯХ НАСТОЯЩЕЙ ГАРАНТИИ.

#### Гарантийные обязательства могут быть расторгнуты в одностороннем порядке в случаях, если:

- Работа насоса происходит вне рабочей области (см. график «Рабочая характеристика насоса» в настоящем Руководстве).
- Перекачиваемая среда не совместима с материалами насоса.
- Ввод изделия в эксплуатацию произведен лицами, не имеющими на то соответствующих полномочий и квалификации.
- Насос имеет механические повреждения, полученные в результате неквалифицированного обслуживания, неправильной эксплуатации или перемещения насоса эксплуатирующей организацией.
- Дефекты вызваны попаданием внутрь рабочих узлов насоса чужеродных предметов/жидкостей.
- Дефекты вызваны использованием расходных материалов, не соответствующих требованиям эксплуатации.
- Дефекты возникли вследствие несчастных случаев и форс-мажорных обстоятельств.
- Дефекты возникли вследствие неполадок системы, в которой использовался данный насос.
- Насос ремонтировался неуполномоченными лицами с нарушением требований поставщика, производителя и норм техники безопасности.
- Эксплуатирующая служба не выполняет рекомендации по эксплуатации насоса или нарушает Порядок Проведения Профилактического Обслуживания.
- Эксплуатирующая служба выполнила профилактический ремонт с использованием деталей и узлов сторонних производителей, отличных от компании «Gorman-Rupp».

Ограниченная гарантия дает вам специфические юридические права, но вы можете также быть наделены другими правами, которые могут отличаться друг от друга в зависимости от региона. Условия настоящей гарантии не ущемляют законных прав Потребителя, предоставленных ему действующим законодательством Российской Федерации.