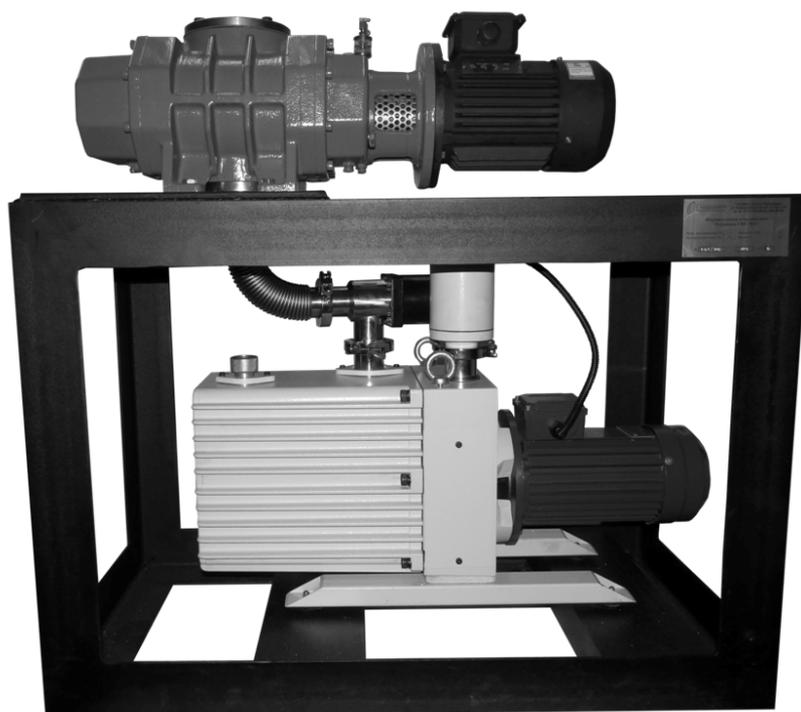


ООО «Гидромех»

# УСТАНОВКИ ВАКУУМНЫЕ РОТОРНЫЕ УВР

Паспорт

Руководство по эксплуатации



г. Санкт-Петербург

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	4
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	4
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	4
6. ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ .....	4
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	6
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	6
9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....	7
10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	7
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	7
12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	7
13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	8
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ .....	8
15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.....	8

## ВВЕДЕНИЕ

Паспорт включает в себя техническое описание, инструкцию по эксплуатации и содержит технические характеристики, сведения об устройстве, принципе работы и указания о правилах эксплуатации установки.

Адрес предприятия, изготавливающего установку:

ООО «Гидромех» - головной изготовитель

РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Киришская, д. 2

Тел/факс.: +7(812)590-20-50 E-mail: [mail@gidromeh.ru](mailto:mail@gidromeh.ru) [www.gidromeh.ru](http://www.gidromeh.ru)

Насосные части по заказу ООО «Гидромех» изготавливаются компанией «Shanghai Muhong Vacuum Equipments Co., Ltd.». Китай, Shanghai Qingpu District, Ching Cheung Road 3922, «Development Vacuum Equipment (Sanmen) Co., LTD.». Китай, Donggang Indzone, Silin, Sanmen, Zhejiang

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Установки вакуумные роторные типа УВР предназначены для откачки из герметичных объемов воздуха, химически неагрессивных газов и парогазовых смесей, предварительно очищенных от капельной влаги и механических загрязнений, от атмосферного давления до предельного остаточного, при давлении в выходном сечении, не превышающем атмосферное более, чем на 9,3 кПа (70 мм.рт.ст).

Установки имеют наибольшую быстроту действия в диапазоне входных давлений от  $1,3 \cdot 10^2$  до 6,6 Па (от 1 до  $5 \cdot 10^{-2}$  мм рт.ст.). Установки также могут применяться в качестве установок предварительного разрежения для высоковакуумных насосов.

Установка не пригодна для откачки газов с содержанием кислорода большим, чем в воздухе при нормальных условиях (21% по объему). Установка предназначена для эксплуатации в стационарных условиях, в районах с умеренным климатом во взрывопожаробезопасных помещениях и соответствует исполнению УХЛ, категории 4 по ГОСТ 15150-69. Значение температуры с относительной влажностью воздуха при эксплуатации в различных климатических условиях должны соответствовать табл.1.

Таблица 1.

Параметры	Умеренный климат
Рабочая температура, °С	от 10 до 35
Среднемесячное значение относительной влажности, %	65 при 20 °С
Предельное значение относительной влажности, %	80 без конденсации влаги

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики установки приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	УВР 70/17
Быстрота действия при рабочем давлении 26,6 Па, л/с $\pm 10\%$	70
Пред. парциальное давление, Па	$6 \cdot 10^{-3}$
Пред. остаточное давление, Па	$1 \cdot 10^{-1}$
Диаметр (Ду) входного фланца, мм	80
Масса, кг	197
Потребляемая мощность, кВт	2,6
Габаритные размеры, мм ДхШхВ	900x480x890

Скорость откачки, предельное остаточное давление и потребляемая мощность должны обеспечиваться при температуре окружающей среды и откачиваемого воздуха  $(293\pm 5)K$   $(20\pm 5)^{\circ}C$  и атмосферном давлении на выходе.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность установки вакуумной роторной типа УВП в соответствии с табл.3.

Таблица 3.

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
УВР 70/17	Установка вакуумная роторная	1	
Комплектация			
АВПП-60Д	Агрегат вакуумный пластинчато-роторный	1	
ZJ-70DV	Насос вакуумный бустерный двухроторный Рутса	1	
GDC-J40b	Клапан вакуумный электромагнитный	1	
900x480x630	Рама установки	1	
ФВ-40	Фильтр масляного тумана	1	
KF-40 L-200	Сильфон вакуумный	1	
Ду-80 / KF-40	Переходной фланец	1	
KF-40	Хомут вакуумный в сборе	2	
	Комплект крепежных болтов	1	
ПС	Паспорт	1	

### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Установка вакуумная роторная УВР состоит из пластинчато-роторного агрегата АВПП и вакуумного бустерного двухроторного насоса ZJ, смонтированных на общей раме (рис.1). Между агрегатом АВПП и насосом ZJ расположен вакуумный электромагнитный клапан. Соединение клапана и насоса ZJ выполнено с помощью вакуумного сильфона. На выхлопе агрегата АВПП установлен фильтр масляного тумана.

### 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

- а) допускать к работе с установками лиц, не изучивших настоящий паспорт, паспорта составных агрегатов и насосов и не прошедших инструктаж по технике безопасности;
- б) включение установки без заземления;
- в) включение установки с открытой клеммной колодкой двигателя.

5.2. При эксплуатации установки выхлопные газы необходимо отводить из помещения либо использовать фильтр масляного тумана.

5.3. Подсоединение электропитания выполнять в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ). В схеме подсоединения установки должны быть предусмотрены: защита от перегрузок, защита от самозапуска двигателя при исчезновении напряжения и защита от короткого замыкания.

### 6. ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ

6.1. Распакуйте составные части установки. Очистите от пыли и антикоррозийного покрытия, протерев окрашенные поверхности тканью, обильно смоченной мыльной водой, не окрашенные –

тканью, смоченной в нефрасе С70/170. Вытрите насухо чистой салфеткой. Снимите пластиковые крышки и резиновые заглушки. Установите раму на ровной поверхности.

6.2. Заземлите раму, подсоединив заземляющий проводник к специальному заземляющему болту. Установите переходной фланец на насос ZJ, используя крепежные элементы и уплотнительное кольцо из комплекта поставки. Перед установкой смажьте кольцо вакуумным маслом. Установите насос ZJ сверху рамы с помощью крепежных элементов из комплекта поставки. Установите электромагнитный клапан и фильтр масляного тумана на агрегат АВПР, используя хомуты вакуумные из комплекта поставки. Установите агрегат АВПР в нижней части рамы. Соедините переходной фланец насоса ZJ с электромагнитным клапаном с помощью вакуумного сильфона, используя хомуты вакуумные из комплекта поставки.

6.3. Подключите двигатель агрегата АВПР в сеть переменного трехфазного тока. Проверьте направление вращения вала электродвигателя кратковременным пуском (0,5 – 1 с). Направление вращения по часовой стрелке если смотреть со стороны крыльчатки электродвигателя. Так же направление вращения указано стрелкой, нанесенной на электродвигателе.

Уровень масла контролируется по смотровому стеклу и должен находиться в пределах меток нижнего и верхнего уровня.

6.4. Перед присоединением агрегата АВПР в установке агрегат должен быть проверен на способность создания предельного остаточного давления.

6.5. Подключите электромагнитный клапан к двигателю агрегата АВПР. При включении двигателя агрегата АВПР электромагнитный клапан автоматически откроется.

6.6. Подключите двигатель насоса ZJ в сеть переменного трехфазного тока.

Проверьте направление вращения вала электродвигателя кратковременным пуском (0,5 – 1 с). Направление вращения по часовой стрелке если смотреть со стороны крыльчатки электродвигателя. Так же направление вращения указано стрелкой, нанесенной на электродвигателе.

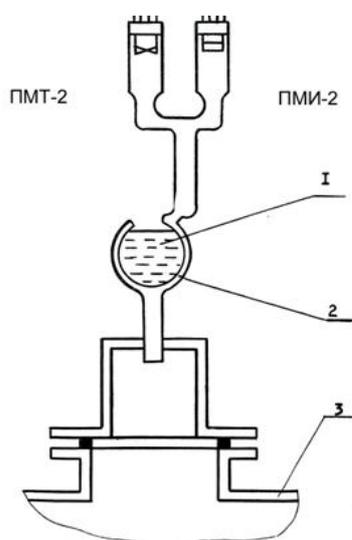
Уровень масла контролируется по смотровому стеклу и должен находиться в пределах меток нижнего и верхнего уровня.

6.7. Измерьте остаточное давление. Для этого необходимо соединить входной патрубок с технологическим колпаком, имеющим спаренные манометрические преобразователи ПМТ-2 и по необходимости ионизационный ПМИ-2 (рис.2). Измерение парциального остаточного давления производится с охлаждением ловушки ионизационного преобразователя ПМИ-2 жидким азотом. При измерении полного остаточного давления ловушку преобразователя не охлаждать. Включайте сначала агрегат АВПР, а затем при давлении не более  $1 \times 10^4$  Па насос ZJ.

6.8. Подсоедините установку к вакуумной системе.

6.9. Диаметр отверстия трубопроводов, подсоединенных к линиям всасывания и выхлопа, не должен быть меньше диаметра отверстий патрубков. При очень длинных подсоединяемых трубопроводах, имеющих изгибы и колена, желательное увеличение диаметров трубопроводов с целью уменьшения потерь от сопротивления воздушному потоку.

Рис.2 Схема установки датчиков для измерения остаточных давлений



- 1 - Жидкий азот,
- 2 - Ловушка лампы,
- 3 - Входной патрубок установки

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Запуск установки производится в следующем порядке:

Включите сначала агрегат АВПР, а затем при давлении не более  $1 \times 10^4$  Па насос ZJ.

7.2. Откачивание парогазовых смесей производите только при открытом газобалластном устройстве агрегата АВПР.

Следуйте инструкциям по эксплуатации агрегатов вакуумных пластинчато-роторных АВПР и насосов вакуумных бустерных двухроторных Рутса типа ZJ.

7.3. Произведите остановку установки в следующей последовательности:

Выключите сначала насос ZJ, а затем агрегат АВПР.

Следуйте инструкциям по эксплуатации агрегатов вакуумных пластинчато-роторных АВПР и насосов вакуумных бустерных двухроторных Рутса типа ZJ.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Техническое обслуживание предназначено для поддержания установки в постоянной технической готовности

Виды технического обслуживания и периодичность их выполнения:

а) ЕО – ежедневное техническое обслуживание – производится один раз в сутки при эксплуатации установки;

б) ТО-1 – ежемесячное техническое обслуживание – производится один раз в месяц при эксплуатации установки;

в) ТО-2 – полугодовое техническое обслуживание – проводится один раз в шесть месяцев независимо от того, работает установка или нет.

8.2. Перечень работ при различных видах технического обслуживания, приведен в табл.5.

Таблица 5.

Содержание работ	Технические требования	Выполняемая работа при обслуживании
ЕО Внешний осмотр	Установка должна быть чистой, не иметь механических повреждений, коррозий и нарушений лакокрасочного покрытия.	Протрите пыль с окрашенных поверхностей влажной тканью, а неокрашенных – сухой тканью, смоченной в нефрасе С70/170.
ТО-1 Проведение работ по ЕО Проверка состояния наружного крепежа. Проверка установки на создание остаточного давления	Не допускается ослабления крепежа. Характеристики должны соответствовать табл.2	Выполните работы, предусмотренные при ЕО данной таблицы. Внешний осмотр с применением соответствующего инструмента
ТО-2 Проведение работ по ТО-1. Замена масла в агрегате АВПР и насосе ZJ при необходимости	Оцените качество масла. Уровень масла должен быть в пределах смотрового стекла	Замените масло согласно инструкций по эксплуатации насоса ZJ и агрегата АВПР

8.3. Интервал замены масла определяется опытным путем в зависимости от режима работы.

Предпосылками замены масла являются:

1. Увеличение предельного остаточного давления.

2. Изменение цвета вакуумного масла.

8.4. При длительном хранении установки вакуумное масло в агрегате АВПР необходимо заменить во избежание коррозии.

8.5. При работе следует учитывать:

- в процессе работы образуется эмульсия вакуумного масла с парами воды или других газов.
- со временем вода отделяется от масла и скапливается в картере агрегата АВПР.
- дегазация масла осуществляется с помощью газобалластного устройства агрегата АВПР.
- использование некачественного вакуумного масла приводит к неисправностям в работе агрегата АВПР.
- используйте только рекомендуемое в руководстве по эксплуатации вакуумное масло.

## 9.ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Условия хранения установок климатического исполнения УХЛ соответствует группе условий ОЖ4 по ГОСТ 15150-69 в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, в районах с умеренным климатом с температурой воздуха от 223К(-50<sup>0</sup>С) до 323К(50<sup>0</sup>С) и относительной влажностью 80% при 293К(20<sup>0</sup>С) (предельное значение 98% при 298К(25<sup>0</sup>С) и при более низких температурах без конденсации влаги).

## 10.ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Условия транспортирования установок исполнения УХЛ соответствуют группе условий хранения ОЖ4 по ГОСТ 15150-69 - в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д., исключая самолеты) при температуре от 323К(50<sup>0</sup>С) до 223К (-50<sup>0</sup>С) и относительной влажности воздуха до 80% при 293К(20<sup>0</sup>С) (предельное значение 98% при 298К(25<sup>0</sup>С) и при более низких температурах без конденсации влаги).

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка вакуумная роторная УВР - \_\_\_\_\_ заводской номер \_\_\_\_\_  
признана годной к эксплуатации.

М.П.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Начальник ОТК \_\_\_\_\_

## 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ООО «Гидромех» гарантирует работоспособность установки УВР при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом.

Срок гарантии устанавливается 12 месяцев при гарантийной наработке не превышающей 2500 часов. ООО «Гидромех» гарантирует безвозмездное устранение дефектов в кратчайший технически возможный срок, а также замену деталей, пришедших в негодность в течение гарантийного срока.

ООО «Гидромех» выполняет гарантийное обязательство только при наличии исправных гарантийных пломб (целостность окраски) и соблюдении правил эксплуатации.

### 13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Дата и номер рекламационного акта	Организация, куда направлена рекламация	Краткое содержание рекламации	Отметка об удовлетворении рекламации	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

### 14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Установка вакуумная роторная УВР - \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_  
подвергнута на ООО «ГИДРОМЕХ» консервации. Срок консервации 3 года

Дата консервации \_\_\_\_\_

Консервацию произвел \_\_\_\_\_  
(подпись)

### 15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Установка вакуумная роторная УВР - \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_  
упакована ООО «ГИДРОМЕХ»

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_  
(подпись)

