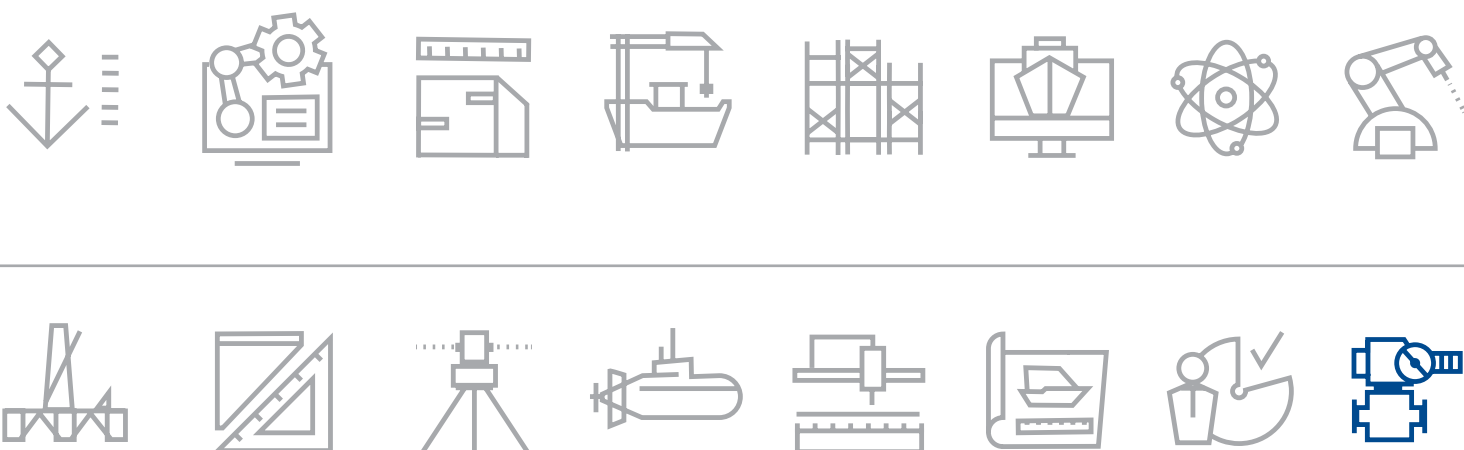


# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И ПРОМЫВКИ КОРАБЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ИХ КОМПОНЕНТОВ



## ПЕРЕНОСНЫЕ СТЕНДЫ ИСПЫТАНИЙ И ПРОМЫВКИ СИСТЕМ ГИДРАВЛИКИ Q48, Q24 И Q12



Предназначены для эксплуатации в механомонтажном производстве судостроительных и судоремонтных предприятий при испытаниях и промывке систем гидравлики от механических загрязнений с целью доведения чистоты до установленных параметров на судах всех типов, классов и назначений, а также для промывки трубопроводов систем гидравлики в цехе.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Q 12	Q24	Q48
Промывочная и испытательная среда	водно-гликолевая жидкость/минеральные и синтетические масла		
Расход при промывке, м <sup>3</sup> /ч	до 12	до 24	1,8–48
Расход при испытаниях, м <sup>3</sup> /ч	0,3–0,6		0,48–1,32
Максимальное давление при промывке, МПа	12,5		15
Максимальное давление при испытаниях, МПа	20		22,5
Температура жидкости при промывке, °С	+40 до +50		
Температура жидкости при испытаниях, °С	+15 до +25		
Тонкость фильтрации фильтроэлементов при промывке, мкм	5–7 и 12–16		
Емкость расходного бака, м <sup>3</sup>	0,7	3	5,5
Максимальная мощность, кВт	45	300	400
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	3265×1485×2420	5500×2400×3500	6990×2490×3990
Масса (без рабочей среды), кг	3500	15000	21000
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	У2	У2	У2

Стенд состоит из двух модулей, смонтированных на общей раме-основании:

- модуль «Насосная»;
- модуль «Кабина управления».

Модули обшиты сэндвич-панелями, обеспечивающими теплоизоляцию. Модуль «Кабина управления» установлен на отдельных амортизаторах и имеет дополнительную шумоизоляцию.

Модуль «Насосная» конструктивно имеет по высоте три основных яруса. Нижний ярус содержит насосные агрегаты, установленные на амортизаторах. Средний ярус является зоной обслуживания фильтров (основной системы промывки и вспомогательных систем), запорной, контрольно-регулирующей и направляющей гидроаппаратуры, а также на нем установлены электрошкафы управления (обслуживается изнутри модуля) и силовой (обслуживается снаружи через специальные двери). В верхней части модуля расположен расходный гидробак и установки вытяжной вентиляции. Приточная вентиляция оборудована фильтрами для очистки поступающего воздуха и поддерживает внутри помещения избыточное давление.

В модуле «Кабина управления» расположен пульт управления и рабочее место оператора стенда с креслом и рабочим столом. Оператор имеет возможность работы с пультом управления и с ПК, находящимся на рабочем столе. Кабина управления оснащена системой климат-контроля.

Режимы работы стенда:

- заполнение расходного бака;
- промывка «на себя»;
- испытание систем на прочность и герметичность;
- промывка систем;
- продувка систем после испытаний и промывки;
- осушение расходного бака.

Управление режимами работы стенда, контроль и диагностика выполняются с использованием мнемосхемы, расположенной на панели управления. На мнемосхеме представлена гидравлическая схема стенда, где в режиме «реального времени» отражается текущее состояние запорно-управляемой арматуры, КИП, состояние оборудования по данным датчиков, текущий уровень и температура рабочей среды в баке, параметры работы насосов, а также участки гидравлической схемы стенда, задействованные на данном режиме работы стенда.

Все фильтры имеют регенерируемые сменные фильтроэлементы, регенерация фильтроэлементов производится в ультразвуковой ванне, установленной вне стенда.



Панель распределительного щита



Пульт управления



Внутри модуля «Насосная»



Стенд Q48 со снятой зашивкой



Стенд Q48 со снятым баком

# ПЕРЕНОСНЫЙ СТЕНД ИСПЫТАНИЙ И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ С ГИДРОПРИВОДАМИ



Предназначен для эксплуатации в механомонтажном производстве судостроительных и судоремонтных предприятий при испытаниях и регулировке устройств с гидроприводами с максимальным давлением 15 МПа и при расходе не менее 5,2 м<sup>3</sup>/ч.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая жидкость	водно-гликолевая жидкость (минеральные и синтетические масла)
Рабочий газ	воздух/азот или аргон
Расход при испытаниях, м <sup>3</sup> /ч	5,2–5,5
Максимальное давление нагнетания, МПа	15
Рабочее давление сжатого воздуха, МПа	15
Тонкость фильтрации фильтроэлементов, мкм	5 и 10
Емкость расходного бака, м <sup>3</sup>	0,8
Емкость воздухосборника, м <sup>3</sup>	0,6
Объем пневмогидроаккумуляторов (2 шт.), м <sup>3</sup>	0,1
Максимальная мощность, кВт	50
Габаритные размеры стенда (Д×Ш×В), мм	4000×2500×2500
Масса (без рабочей среды), кг	10 000
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	У4

Каркас стенда обшит съемными панелями из металлических трехслойных панелей с утеплителем.

Для удобства очистки бак оборудован верхним и боковым люками. Сдвоенные напорные и сливные фильтры позволяют производить замену фильтроэлементов без остановки технологического процесса.

Стенд оснащен приточно-вытяжной вентиляционной установкой с роторным рекуператором, нагревательными устройствами и системой автоматики, обеспечивающей очистку поступающего воздуха и поддержание внутри избыточного давления.

#### Режимы работы стенда:

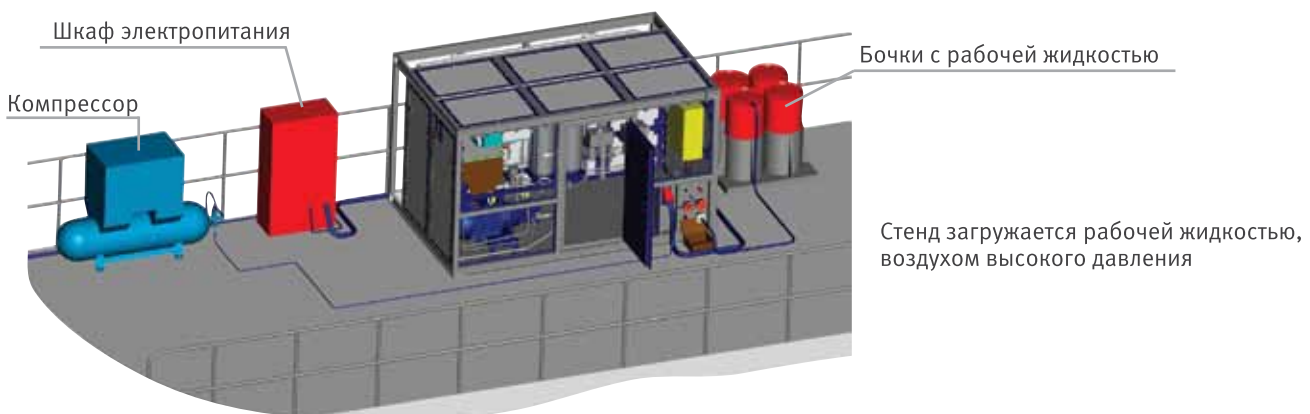
- «Заполнение расходного бака» – заполнение расходного бака из внешней емкости насосом для заправки и выгрузки рабочей жидкости;
- «Очистка» – режим работы с циркуляцией рабочей жидкости через напорные и сливные фильтры с целью очистки рабочей жидкости от механических загрязнений, с отбором проб из сливной магистрали системы испытаний и регулировки перед фильтрами при циркуляции рабочей жидкости;
- «Испытание» – испытание на герметичность гидравлической системы и устройств давлением до 15 МПа;
- «Регулировка» – регулировка гидравлических устройств при давлении рабочей жидкости до 15 МПа и расходе до 5,5 м<sup>3</sup>/ч;
- «Продувка» – продувка гидравлической системы и устройств рабочим газом под давлением 0,5 МПа;
- «Осушение расходного бака» – откачка рабочей жидкости из расходного бака во внешнюю емкость насосом для заправки и выгрузки рабочей жидкости.

#### В состав стенда входит следующее основное оборудование:

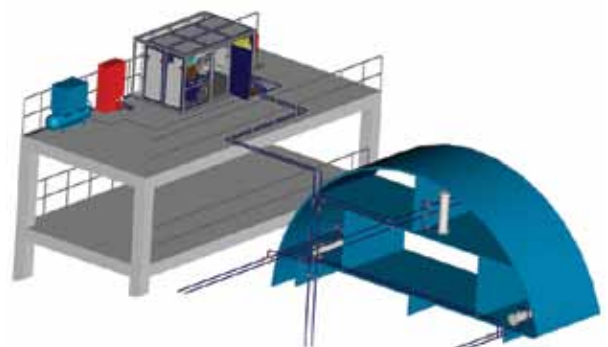
- насосный агрегат для испытаний и регулировки;
- насосный агрегат для заправки и выгрузки рабочей жидкости;
- воздухоотборник в виде трубной конструкции;
- баллонные пневмогидроаккумуляторы;
- расходный бак прямоугольной формы с конусообразным днищем, оборудованный водоуказательными колонками и сигнализаторами уровня;
- блоки напорных и сливных фильтров;
- фильтры системы заправки рабочей жидкости;
- комплект запорных, обратных и предохранительных клапанов;
- контрольно-измерительные приборы;
- приточная вентиляционная установка;
- пульт управления стендом;
- система освещения;
- рукава для загрузки и выгрузки рабочей среды;
- силовой электрический кабель в защитном рукаве с наконечниками.

Все фильтры имеют регенируемые сменные фильтроэлементы, регенерация фильтроэлементов производится в ультразвуковой ванне, установленной вне стенда.

Стенд соответствует нормам действующих отраслевых и международных стандартов.



Стенд, загруженный рабочей жидкостью, воздухом высокого давления, подключенный к электропитанию и трубопроводам испытываемых гидравлических устройств



# ПЕРЕНОСНЫЙ СТЕНД ИСПЫТАНИЙ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ



Стенд предназначен для проведения гидравлических испытаний теплообменных аппаратов (ТОА) после их восстановления и ремонта. Стенд обеспечивает заполнение, испытание, удаление воды (воздуха от заводской магистрали) и осушку ТОА различных типов, например:

- трубного пучка теплообменного аппарата на прочность;
- трубного пучка теплообменного аппарата на герметичность;
- корпуса теплообменного аппарата на прочность;
- корпуса теплообменного аппарата на герметичность;
- холодильников воды;
- холодильников масла;
- водяных магистральных, охладителей воздуха;
- кожухотрубчатых навесных охладителей.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая среда	пресная вода без механических примесей
Рабочее давление воды	от 1,0 до 10,0 МПа с плавным регулированием
Давление подводимого воздуха	0,5–0,7 МПа
Максимальная потребляемая мощность	не более 2,5 кВт
Количество точек подключения напорного коллектора	5 шт.



Два возможных способа закрепления ТОА на ложементе



Стенд с подключенными водой, воздухом, электропитанием и пятью ТОА на ложементах (вид спереди)

# ПЕРЕНОСНОЙ СТЕНД ИСПЫТАНИЙ И ПРОМЫВКИ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ (Q=400 МЗ/Ч)



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Промывочная и испытательная среда	вода высокой чистоты
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	10–450
Максимальное давление при промывке, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,25 (125)
Максимальное давление при испытаниях, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	9,5 (95)
Тонкость фильтрации фильтроэлементов при промывке, мкм	50–200
Потребляемая мощность, кВт	510
Объем расходного бака, м <sup>3</sup>	11
Габариты стенда (Д×Ш×В), мм	7000×3240×3900
Масса (без промывочной жидкости), кг	19000

Предназначен для эксплуатации в механомонтажном производстве судостроительных и судоремонтных предприятий при промывке водой судовых систем охлаждения, находящихся в цехе или на открытом воздухе.

При помощи стенда можно производить испытания на прочность и герметичность систем в сборе, а также продувку трубопроводов с целью удаления из них жидкости.

Основные изделия, входящие в состав стенда:

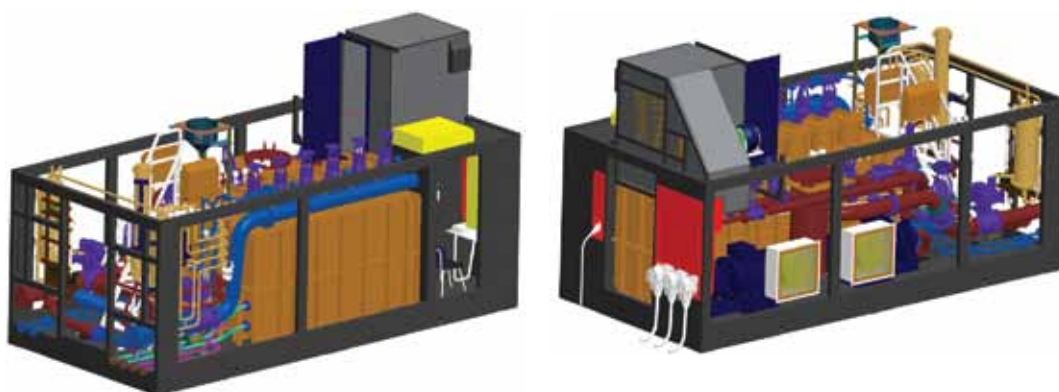
насосы для промывки, насос для испытаний, насос для перекачки рабочей среды при ее загрузке, расходный бак, запорная и предохранительная арматура, датчики промежуточного и конечного положений уровня в баке, устройства

контроля температуры рабочей среды, устройства контроля давления, расходомеры, блоки сливных фильтров (основные и резервные), напорный фильтр, охладитель рабочей среды, подогреватели рабочей среды, прибор контроля воды по механическим примесям, кондуктометр-солемер, система поддержания микроклимата, электрооборудование, ионообменные фильтры.

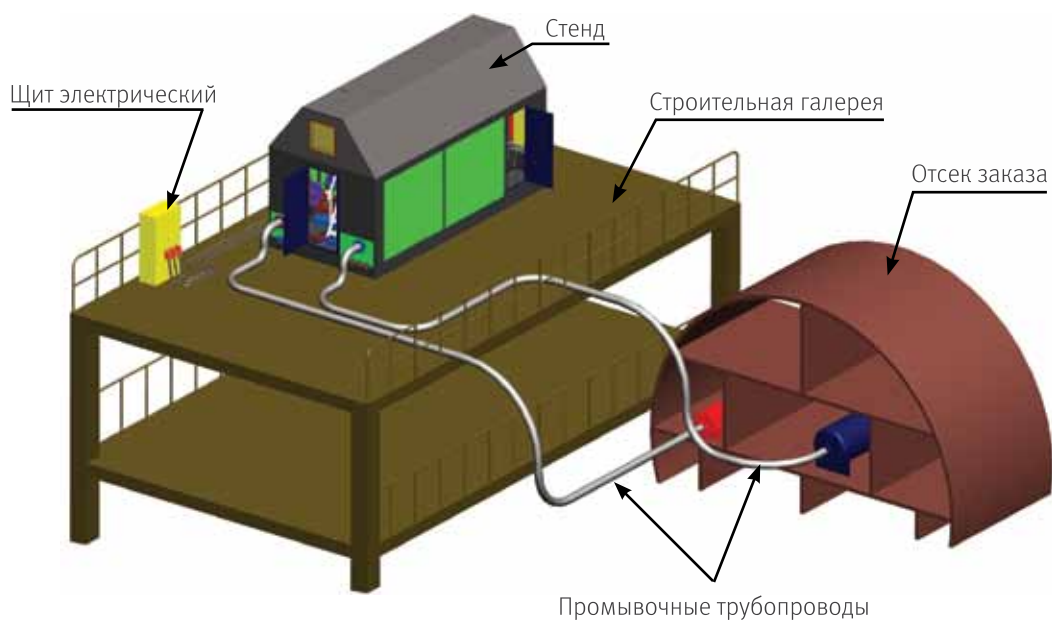
Режимы работы стенда:

заполнение расходного бака, промывка «на себя», заполнение промываемой системы, испытание системы на прочность и герметичность, промывка системы, продувка системы после испытаний и промывки, осушение расходного бака.





Переносной стенд испытаний и промывки систем охлаждения  $Q=400 \text{ м}^3/\text{ч}$   
(без съемных панелей)



Размещение переносного стенда испытаний и промывки систем охлаждения  
 $Q=400 \text{ м}^3/\text{ч}$  на месте эксплуатации

