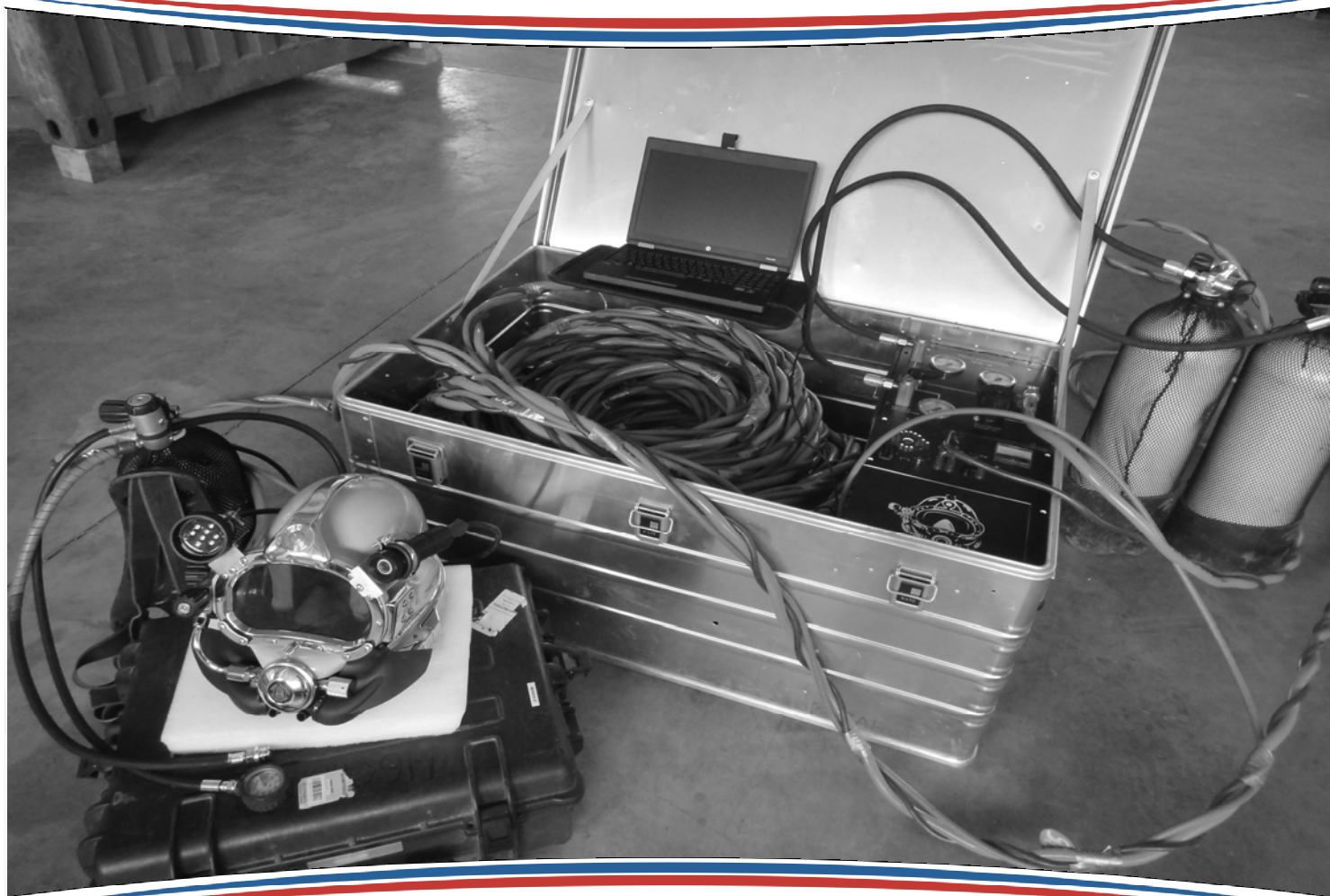




**Презентационные материалы
по мобильной водолазной станции**

**Санкт-Петербург
2012**

1. Введение

В презентации содержится материал о мобильной водолазной станции (далее МВС).

МВС изготовлен в январе 2012 году силами персонала водолазной службы ООО «Фертоинг» для обеспечения водолажных работ в шланговом водолажном снаряжении до 12 метров*, как с берега, так и с судов обеспечения.

2. Технические характеристики МВС

МВС представляет собой облегченный контейнер (бокс), оснащенный воздушной системой подачи воздуха ВВД.

В контейнере (боксе) стационарно смонтированы:

- пульт подачи воздуха на 1-го водолаза ППВ-1;
- пульт проводной связи с водолазом Combox;
- блок питания и управления шлемовой видеокамерой и светильником;
- одноканальный регулируемый блок питания Mastech «HY 3005D».

Станция оборудована системой видеозаписи, комплектом шлангового снаряжения.

Подача воздуха водолазу возможна по двум схемам:

- водолазные баллоны 2х15 л 230 кг/см² или 2х40 л 150 кг/см²;
- водолазная помпа с подачей воздуха среднего давления.

Основные технические характеристики МВС:

Глубина погружения водолазов.....	12 м*
Кол-во одновременно работающих водолазов.....	1
Вес в воздухе без дополнительного оборудования.....	80 кг
Длина максимальная	1180 мм
Ширина.....	790 мм
Высота.....	500 мм
Электропитание	220 В, 2-х фазное с заземлением
Система воздухохранения	водолазные баллоны 2х15 л 230 кг/см ² или 2х40 л 150 кг/см ²
Пульт подачи воздуха.....	ППВ - 1
Водолазная связь.....	Combox
Система видеоконтроля.....	шлемовая камера КП-1 со светильником
Записывающее устройство.....	ноутбук HP, видеокарта Dezzl с с программным обеспечением Pinnacle Studio
Основное снаряжение.....	водолажный шлем SL-27, кабель-шланговая связка 100 метров

* - без использования барокамеры.

3. Описание и возможности МВС

3.1. Комплекс МВС состоит из следующих основных элементов (приложение 1):

- облегченный переносной контейнер (бокс);
- пульт подачи воздуха водолазу ППВ-1 из нержавеющей материалов $P_{раб}=230$ бар;
- баллоны 2х15 л 230 кг/см² или 2х40 л 150 кг/см²;
- водолазная телефонная станция на 1-го водолаза Combox;
- система видеоконтроля;
- записывающее устройство: ноутбук HP, видеокарта DeziI с программным обеспечением Pinnacle Studio;
- блок питания станции связи и дополнительного оборудования ~ 220 В/12 В;
- водолазный шлем SL-27, кабель-шланговая связка 100 метров

3.2. Для питания МВС используется береговое или судовое электропитание ~220 В/50 Гц, передаваемое по кабелю через внешний герморазъем, с общим заземлением всего оборудования.

В качестве резервного источника питания МВС предусмотрен автономный бензиновый генератор GECO 110 / 3,7 kVA S10000E – EISEMAN. Генератор имеет встроенный регулируемый источник постоянного тока до 200 А и может использоваться для проведения сварочных работ.

3.3. Для видеоконтроля за работой водолаза на шлеме SL-27 смонтирована видеокамера КП-1 и светодиодный подводный светильник. Управление камерой и светильником осуществляется от блока питания с возможностью регулировки яркости светильника. На блоке предусмотрен вывод видеосигнала для подключения внешнего записывающего устройства. Питание блока управления осуществляется от внешнего источника ~220 В/12 В.

3.4. В качестве внешнего записывающего устройства используется ноутбук HP и внешняя видеокарта DeziI с программным обеспечением Pinnacle Studio. Указанное программное обеспечение позволяет производить обработку полученных видеоматериалов с наложением титров и дополнительной информации.

Видеозапись производится в реальном режиме времени.

3.5. В качестве основного водолазного снаряжения используется гидрокостюм сухого типа Viking/Bare и водолазный шлем SL-27. Подача воздуха водолазу осуществляется от 2-х малолитражных водолазных баллонов ВВД емкостью 15 литров или от двух транспортных 40-литровых баллонов с использованием пульта подачи ППВ-1.

Пульт предназначен для установки необходимых параметров давления воздуха и подачи его по кабель-шланговой связке водолазу. Резервный (аварийный) запас воздуха находится в алюминиевом 7,5 литровом баллоне с рабочим давлением 230 бар, смонтированном на водолажном снаряжении.

Пополнение воздуха в баллонах-хранилищах производится от автономного компрессора ВВД Bauer Poseidon с бензиновым приводом и рабочим давлением 230 бар.

Запас воздуха в баллонах ВВД и комплектация пульта подачи воздуха полностью обеспечивает возможность работы водолаза на глубинах до 12 м*.

3.6. Во втором варианте работы станции подача воздуха осуществляется непосредственно от водолазной помпы среднего давления ABAC B 5900 B/100 CT 5,5.

Помпа имеет электрический привод, ресивер на 100 л и оборудована комплектом фильтров для тонкой очистки воздуха. Водолазный шланг присоединяется непосредственно к штуцеру на выходе после комплекта фильтров.

Технические характеристики помпы приведены в спецификации оборудования в приложении 1.

Комплект фильтров для подготовки воздуха состоит из:

1. Магистральный фильтр AFF 8C-F04D-T:

- предназначен для удаления из сжатого воздуха твердых частиц, а также водяного и масляного конденсата;
- тонкость фильтрации - 3 мкм;
- срок службы фильтрующего элемента - 2 года.

2. Водоотделитель AMG350C-F04D:

- предназначен для удаления из сжатого воздуха водяного конденсата, в т. ч. водяного тумана;
- эффективность водоотделения – 99%;
- срок службы фильтрующего элемента - 2 года.

3. Субмикрофильтр с предфильтром AMH350C-F04-T:

- предназначен для финишной очистки сжатого воздуха от масляного тумана и твердых частиц;
- тонкость фильтрации - 0,01 мкм;
- содержание масла на выходе (при 30 мг/норм.м на входе) - не более 0.1 мг/норм. м (при насыщении маслом 0.01);
- срок службы фильтрующего элемента - 2 года.

4. Фильтр сверхтонкой очистки AME350C-F04:

- предназначен для систем очистки сжатого воздуха для чистых помещений медицинского, фармацевтического или другого назначения, где не допускается наличие в воздухе масляного тумана.
- тонкость фильтрации - 0,01 мкм;

- срок службы фильтрующего элемента - 2 года.

5. Фильтр-запахопоглотитель AMF350C-F04:

- предназначен для использования в пищевой и фармацевтической промышленности, а также для очистки воздуха в системах жизнеобеспечения или в других случаях, когда не допускается наличие в воздухе газообразных примесей.
- содержание масла на выходе (мг/норм.м) - не более 0,004;
- срок службы фильтрующего элемента - 2 года.

При наличии у места проведения работы барокомплекса глубина работы с подачей воздуха от баллонов ВВД увеличивается до 20 метров.

3.7. МВС выполнена в мобильном исполнении и имеет возможность оперативной мобилизации и установки на различные объекты. К таким объектам относятся не только береговые сооружения и специализированные суда-носители, но и неспециализированные, в том числе баржи, плавучие краны.

Для доставки и установки МВС на морской объект достаточно:

- наличия минимальных свободных площадей для размещения оборудования;
- наличия электрического питания следующих параметров: ~220/50Гц, 0,75 кВт;
- условий для установки и работы комплексов на объекте, безопасных с точки зрения хорошей морской практики.

Оборудование МВС изготовлено с минимальными возможными габаритами, что обеспечивает его перевозку не только морским и авиационным, но и коммерческим автомобильным транспортом.

Приложения

Приложение 1

Комплектация и технические характеристики мобильной водолазной станции

№ п/п	Наименование	Характеристики:	
1.	Год ввода в эксплуатацию	2012 г.	
2.	Обеспечиваемые глубины	12 м; при наличии у места спуска барокомплекса глубина работы увеличивается до 20 м.	
3.	Размеры (Д/Ш/В)	1180x790x500 мм	
4.	Вес в воздухе без дополнительного оборудования	80 кг	
5.	Параметры электропитания	~220 / 50Гц, 0,75 кВт;	
6.	Кол-во одновременно работающих водолазов	1	
Компрессор:			
1.	Тип	Bauer Poseidon P - 100	
2.	Привод	бензиновый	
3.	Рабочее давление	230 бар	
4.	Мощность двигателя	5,5 л.с.	
Система хранения и подачи воздуха:			
1.	Емкость	2x15 л	2 x40 л
2.	Рабочее давление	230 бар	150 бар
3.	Водолазная помпа среднего давления	Тип – воздушная водолазная помпа среднего давления; Назначение – подача воздуха среднего давления для дыхания работающему водолазу; Марка - АВАС В 5900 В/100 СТ 5,5; Вид исполнения – переносной; Привод – клиноремённый, с одним ремнём; Тип компрессорной головки – В5900В; Объём ресивера – 100 л; Производительность на входе – 653 л/мин; Двигатель – 5,5 л.с./4,1 кВт; 1370 об/мин Напряжение – 380В/50Гц, 3 ф.; Давление – 11 бар; Габариты – 1520мм × 590мм × 1260мм.	
Пульт подачи воздуха:			
1.	Тип	ППВ - 1	
2.	Максимальное давление ВВД	230 бар	
3.	Допустимое давление в КШС	8-17 бар	
Водолазная связь:			
1.	Тип	Combox	
2.	Диапазон аудиочастот	600-12000 Гц	
3.	Выходная мощность	11 Вт	
4.	Напряжение питания	= 12 В	
5.	Входы для подключения внешних устройств	- аудио выход для записывающего устройства; - вход для внеш.питания 12 В; - разъем для внешней гарнитуры;	
6.	Кол-во обеспечиваемых водолазов	1	

Система видеоконтроля:		
1.	Тип видеокамеры	КП - 1
2.	Записывающее устройство	ноутбук HP, видеокарта DeziI с программным обеспечением Pinnacle Studio
4.	Видеокамера КП-1	- разрешающая способность – 480 ТВЛ; - чувствительность – 0,1 ЛКС; - фокусное расстояние – 3,6 мм; - глубина погружения – 100 м.
5.	Подводный светильник СП-5	- напряжение питания - = 12÷14 В; - лампа – Gh12-0,36, светодиодная 50 Вт; - глубина погружения – 100 м.
Основное снаряжение:		
1.	Тип	Водолазный шлем Superlite 27
2.	Регулировка давления	6.9–15.9 атм.
3.	Рабочее давление регулятора	6.9–15.5 кгс/см ²
4.	Масса на воздухе	3.1 кг
5.	Кабель шланговая связка	3-х компонентная с кабелем связи и кабелем видео/свет, длина 100 м.
6.	Гидрокостюм	«Сухого» типа Viking, Bare
Дополнительное оборудование:		
1.	Автономный бензиновый генератор GECO 110 / 3,7 kVA S10000E – EISEMAN	
	Модель	S 10000 E
	Исполнение	открытое на раме
	Уровень шума (7 метров), дБ	71 дБ
	Габариты, мм	900 x 645 x 615 мм
	Вес, кг	160 кг
	Марка двигателя	Briggs&Stratton 380447
	Число цилиндров	2
	Время работы на одной заправке при 75%	5.7 ч
	Ёмкость топливного бака, л	20 л
	Топливо	неэтилированный бензин АИ92
	Генератор	Sincro (Италия)
	Тип генератора	синхронный
	Выходное напряжение, В	230 (1 ф.), 400 (3 ф.)
	Мощность однофазная / трехфазная, кВт	3.7 кВт / 8.0 кВт
	Функция сварки на постоянном токе:	Регулировка тока - до 300 А; Напряжение холостого хода, В - 84 В; Напряжение дуги, В - 21,6÷30 В.
2.	Одноканальный регулируемый блок питания Mastech «HY 3005D»	
	Назначение	Питание станции проводной связи с водолазом.
	Количество независимых регулируемых каналов	2
	Выходное напряжение на каждом канале, В	0÷30 В постоянного тока
	Выходной ток на каждом канале, А	0÷5 А постоянного тока
	Индикация значений выходного тока и напряжения	ЖК - индикаторы
	Питание, В	220В/110В ± 10% 50Гц/60Гц ± 2%
	Габаритные размеры, мм	206×153×110

Прибор для проверки сжатого воздуха «ПТС Тест-комплект» - 5		
3.	Назначение	измерение содержания в сжатом воздухе следующих веществ: - окиси углерода (монооксида углерода - CO); - двуокиси углерода (диоксида углерода – CO ₂); - углеводородов суммарно (масел); - нитрозных газов (NO _x); - влаги (водяного пара - H ₂ O);
	Диапазон измерений:	- CO, ppm..... 2,5 ÷ 150 - CO ₂ , ppm..... 100 ÷ 3000 - NO _x , ppm..... 0,5 ÷ 10 - масло, мг/м ³ 0,1 ÷ 1,0 - H ₂ O, мг/м ³ 20 ÷ 50

Приложение 2

Фотоматериалы мобильной водолазной станции



Фото 1. Мобильная водолазная станция



Фото 2. Система видеозаписи и видеоконтроля



Фото 3. Мобильная водолазная станция в варианте с подачей воздуха от электрической помпы