

**РАБОТЫ В РАМКАХ БОРЬБЫ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19
ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СИСТЕМ КИСЛОРОДОСНАБЖЕНИЯ НА
ОБЪЕКТАХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ Г. МОСКВЫ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**WORKS IN THE FRAMEWORK OF COVID-19 CORONAVIRUS INFECTION BY
COMMISSIONING OF OXYGEN SUPPLY SYSTEMS AT HEALTHCARE
FACILITIES IN MOSCOW AND MOSCOW REGION**

Е.В.Жировов, В.А.Кобзев, А.М.Зверев, К.В.Сметанин, В.И.Матвиенко

E.V.Zhironov, V.A.Kobzev, F.M.Zverev, K.V.Smetanin, V.I.Matvienko

АО "Криогенмонтаж", г. Москва,

В статье описаны виды работ на источниках систем кислородоснабжения (криогенные резервуары, газификаторы, цистерны и т.д.), выполняемых организацией АО "Криогенмонтаж" в рамках борьбы с коронавирусной инфекцией COVID-19 на объектах здравоохранения г. Москвы и Московской области в период с марта 2020 г. по июль 2020 г.

The article describes the types of work at the sources of oxygen supply systems (cryogenic tanks, gasifiers, tanks, etc.) carried out by the organization Cryogenmontazh JSC in the framework of the fight against coronavirus infection COVID-19 at healthcare facilities in Moscow and the Moscow Region during the period from March 2020 to July 2020.

Ключевые слова: коронавирус, кислородоснабжение, объекты здравоохранения.

Key words: coronavirus, oxygen supply systems, health care facilities.

В связи с глобальной пандемией коронавирусной инфекции COVID-19 на объектах здравоохранения г. Москва и Московской области сложилась непростая ситуация в части обеспечения медицинским кислородом палатных, операционных и реанимационных отделений лечебных учреждений, а именно:

- Резко увеличился (до 10 раз) среднесуточный расход потребляемого медицинского газообразного кислорода по ГОСТ 5583-78 в лечебных учреждениях, перепрофилированных для борьбы с COVID-19, в связи с чем возникла острая необходимость в установке дополнительных источников кислородоснабжения для обеспечения требований СП 158.13330.2014 "Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования" и ГОСТ Р ИСО 7396-1-2011 "Системы трубопроводные медицинских газов. Часть 1. Системы трубопроводные для сжатых медицинских газов и вакуума".

Для обеспечения вышеуказанных требований соответствующими структурами здравоохранения Москвы и Московской области была проведена экстренная работа по приобретению как новых, так и бывших в эксплуатации источников системы кислородоснабжения (криогенные резервуары, газификаторы, цистерны и т.д.).

В рамках выполнения работ по вводу в эксплуатацию вышеуказанных источников системы кислородоснабжения АО "Криогенмонтаж" были поручены работы на 10 (десятиках) объектах здравоохранения, в том числе:

- АТЦ "Москва";
- ГАУЗ МО "Химкинская ОБ";
- ГБУЗ МО "Балашихинский родильный дом";
- ГБУЗ "ГКБ № 15 им. О. М. Филатова ДЗМ";
- ГБУЗ "ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова ДЗМ";
- ГБУЗ "ГВВ № 3 ДЗМ";

- ГБУЗ "ГКБ им. С. С. Юдина ДЗМ";
- ГБУЗ "ГКБ № 24 им. ДЗМ";
- ГБУЗ "ГКБ № 67 им. Л. А. Ворохобова ДЗМ";
- ГБУЗ "ГКБ № 52 ДЗМ";
- ЦВК "Экспоцентр";
- ГБУЗ ИКБ № 2 ДЗМ;
- ГБУЗ "ГКБ им. Е.О. Мухина ДЗМ".

В рамках договорных обязательств АО "Криогенмонтаж" выполнялись следующие виды работ:

1. Проведение экспертизы промышленной безопасности бывшего в эксплуатации криогенного оборудования (криогенных резервуаров, газификаторов, цистерн и т. д.), работающего под избыточным давлением.

Работы проводились в соответствии с требованиями РД 2082-18-2005 "Руководящий документ. Программа технического диагностирования и продления назначенного срока службы криогенных резервуаров".

Перечень выполняемых работ:

- Анализ технической документации на криогенный резервуар.
- Контроль остаточного давления в теплоизоляционной полости криогенного резервуара.
- Технический осмотр резервуара.
- Ультразвуковая толщинометрия кожуха.
- Проверка статической и малоциклового прочностности сосуда, оценка устойчивости кожуха резервуара.
- Пневматическое испытание внутреннего сосуда резервуара с контролем технического состояния методом акустической эмиссии.
- Проверка герметичности теплоизоляционной полости криогенного резервуара.
- Оформление заключения по результатам проведения экспертизы промышленной безопасности.

2. Проведение технического освидетельствования (внеочередного, первичного) криогенного оборудования (криогенных резервуаров, газификаторов, цистерн и т. д.), работающего под избыточным давлением.

Работы проводились в соответствии с требованиями РД 2082-15-98 (с изм.) "Руководящий документ. Методика технического освидетельствования".

Перечень выполняемых работ:

- Проверка технической документации и технический осмотр.
- Проверка вакуумной герметичности теплоизоляционной полости.
- Пневматическое испытание внутреннего сосуда пробным давлением с контролем технического состояния методом акустической эмиссии.
- Проверка вакуумной герметичности внутреннего сосуда после испытания пробным давлением.
- Оформление результатов технического освидетельствования.

3. Проведение работ по восстановлению вакуума в теплоизоляционной полости криогенных резервуаров.

В процессе проведения работ по экспертизе промышленной безопасности и техническому освидетельствованию криогенных резервуаров периодически возникала необходимость в проведении работ по восстановлению вакуума в теплоизоляционной полости криогенных резервуаров с проведением, в том числе, следующих видов работ:

- Проверка вакуумной герметичности кожуха, вакуумного вентиля, мембраны способом "обдува гелием";
- Проверка герметичности внутреннего сосуда методом "барокамеры".

В процессе выполнения вышеуказанных работ производились ремонтные работы по замене вакуумных вентилях, вакуумных мембран, сварочные работы по устранению течей по наружному кожуху.

Для выполнения работ по пп. 1-3 использовалось нижеследующее вакуумное оборудование:

- Течеискатель гелиевый ТИ1-22;
- Автоматизированная установка вакуумной подготовки и контроля герметичности на базе течеискателя масс-спектрометрического МС-4 (спирального насоса серии WXG, турбомолекулярного насоса ВНГТ-5);
- Вакуумные агрегаты АВДС-50;
- Вакуумные насосы типа НВЗ и т.п.;
- Криосорбционные насосы КСН-100;
- Турбомолекулярный насос ТМН-400;
- Вакуумметры Мерадат-ВИТ19ИТ1;
- Вспомогательное оборудование (ловушки азотные, металлорукава, измерительные коллектора, оборудование для регенерации, сосуды Дьюара и т. д.).

В процессе выполнения работ по вводу в эксплуатацию систем кислородоснабжения организация АО "Криогенмонтаж" успешно решила поставленные перед ним задачи в части проведения работ по экспертизе промышленной безопасности, техническому освидетельствованию, восстановлению вакуумной герметичности теплоизоляционной полости криогенного оборудования, что в свою очередь позволило в кратчайшие сроки в условиях пандемии обеспечить лечебные учреждения г. Москвы и Московской области кислородом, необходимым для обеспечения работы медицинского оборудования (аппаратов ИВЛ, кислородных увлажнителей), используемого для лечения больных.



Рис. 1. Сотрудники АО "Криогенмонтаж" на объекте АТЦ "Москва".