

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПНЕВМОКАРКАСНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ВЕДЕНИИ РАБОТ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Кугаевский Никита Максимович, магистрант

базовой кафедры «АО Мостострой-11»

Тюменский индустриальный университет. г. Тюмень

(Научный руководитель – Овчинников И.И., канд. техн. наук, доцент)

Ведение работ в зимний период, особенно в районах крайнего севера, очень важный и сложный этап строительства мостовых сооружений. В условиях низких температур остро встает вопрос решения дополнительно возникающих вопросов:

- хранение строительных материалов;
- хранение инертных материалов;
- возникающие, простои техники из-за обледенения (Рис. 1);
- потери, связанными с большим количеством технологических перерывов.



Рисунок 1 – Простои техники из-за обледенения [1]

Во избежание потерь, проявляющихся в снижении качества строительномонтажных работ и простоях, предлагается на масштабных объектах со сроком строительства более 1 года, расширить область применения пневмокаркасных сооружений (Рис. 2).



Рисунок 2 – Общий вид пневмокаркасного сооружения [2]

Имеющийся опыт использования, показывает эффективность их применения в условиях низких температур (Рис. 3,4).



Рисунок 3 – Применение пневмокаркасного сооружения в качестве гаража для техники «Liebherr» г. Дудинка Красноярский край [3]



Рисунок 4 – Применение пневмокаркасного сооружения в качестве склада инертных материалов «Норильский никель» г. Дудинка Красноярский край [4]

Данное сооружение представляет собой сборную конструкцию из пневмобаллонов, покрытых сборной оболочкой (Рис. 5).

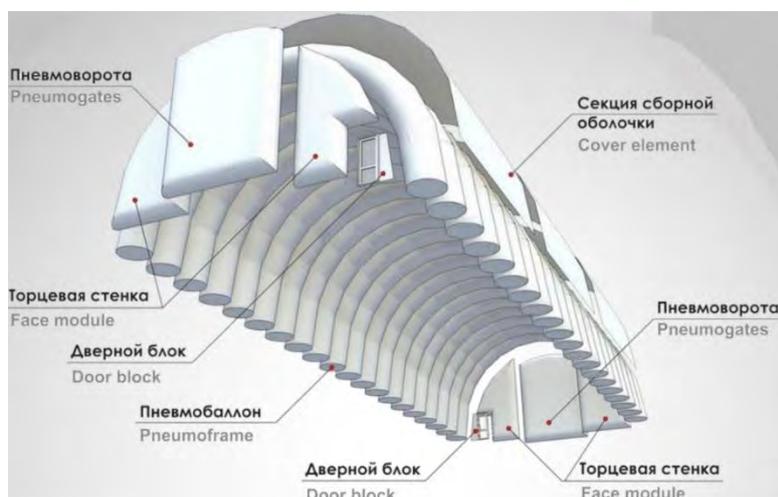


Рисунок 5 – Схема пневмокаркасного сооружения [5]

При установке пневмобаллоны соединяют между собой при помощи карабинов, а также монтируют к закладным деталям основания, которое, в свою очередь, может быть выполнено в виде: свайных анкеров, закреплённых в грунт; емкостей, заполненных песком, которые располагаются в нижней части баллонов-арок [5].

Для доступа людей и техники оборудованы соответственно дверной блок и пневмоворота. Обогрев образовавшегося помещения, осуществляется при помощи дизельных, газовых или электрических тепловых установок. Поддержание уровня давления воздуха в пневмобаллонах, осуществляется при помощи автоматического комплекса, который требует бесперебойного питания напряжением 380 В.

К несомненным преимуществам эксплуатации пневмокаркасных сооружений можно отнести следующие:

1. Гараж:

- техника находится в оптимальных климатических условиях;
- отсутствуют простои, связанные с промерзанием техники;
- мобильный ремонтный пост.

2. Склад:

- складываемые материалы не подвержены негативному воздействию осадков;
- повышение качества конструкций за счёт хранения материалов в оптимальных условиях, что приводит к снижению: коррозии на изделиях металлопроката; нарушений целостности бетонных изделий; гниение древесины.

3. Склад инертных материалов:

- сокращение потерь при ведении бетонных работ и повышении качества бетонной смеси в зимний период за счёт подачи в расходные бункера инертных материалов с температурой от плюс 5 до плюс 10°С. (снижение выбраковки бетонной смеси).

4. Арматурный цех:

- арматурщики выполняют работы в комфортных условиях;
- повышение производительности в зимний период за счёт снижения количества технологических перерывов в течение рабочей смены;
- повышение качества сварочных работ.

Конструкция и габариты пневмокаркасного сооружения, позволяют эксплуатировать его сразу по нескольким направлениям: (арматурный цех/склад металлоконструкций, окрасочный цех/ цех изготовления железобетонных конструкций).

К недостаткам применения данной конструкции можно отнести:

- высокую стоимость сооружений данного типа (при укрываемой площади 10000 м² и высотой 10 м, стоимость сооружения составит порядка 5,9 млн. рублей в ценах 2020 г.);
- не исключена вероятность случайного прокалывания конструкции в результате небрежной эксплуатации.

Тем не менее, эти недостатки компенсируются целым рядом преимуществ, которые были указаны выше.

Литература:

1. Информационный сайт porosenka.net [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://porosenka.net/2017/12/25/Kakgotoviat-mashinu-kzime-naSevere> - Дата обращения 31.03.2020).
2. Производственная компания ООО РОСАНАГАР. Пневмокаркасное арочное сооружение для ООО «Инжиниринг геотехнических систем» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://rosangar.com/news/pnjevmoarkasnoje-arochnoje-sooruzhenije--dlja-ooo-inzhiniring-geotjehnichjeskih-sistjem> - Дата обращения 31.03.2020.
3. Angarstroy. Надувной ангар для ремонта портовых кранов Liebherr LHM в Красноярском крае [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://angarstroy.com/portfolio/liebherr> – Дата обращения 31.03.2020.
4. Angarstroy. Склад для Норильский никель Быстровозводимый надувной склад для хранения товарно-материальных ценностей и технологических материалов [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://angarstroy.com/portfolio/norilskij-nikel> – Дата обращения 31.03.2020.
5. ООО «ОЛИЛ». Пневмокаркасные сооружения [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://vozduhdom.ru/pnevmoarkasnye-sooruzheniya.html> – Дата обращения 31.03.2020.