

С использованием металлических конструкций в Республике Беларусь возведены такие значимые объекты, например, комплекс «Минск-Арена», Национальная библиотека, Летний амфитеатр в Витебске, центр фристайла в Минске, в стадии возведения находится культурно-развлекательный и спортивный комплекс по улице Ташкентской в микрорайоне Чижовка.

Таким образом, в настоящее время металлоконструкции прочно заняли свою нишу в строительстве. С применением металлоконструкций строятся практически все виды нежилой недвижимости: современные высотные здания, бизнес-центры, складские комплексы, торговые центры и др.

УДК 621.762.4

Макаревич П.В.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ И ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ВАКУУМНЫХ НАСОСОВ**

*БНТУ, г. Минск*

*Научный руководитель: Иванов И.А.*

Электрофизические насосы имеют широкий ряд моделей, которые отличаются рядом параметров. Одним из отличий является использование различных физических эффектов для создания необходимых условий, обеспечивающих работу насоса, а именно откачку газов.

Можно выделить три основных типа электрофизических насосов:

- магнитные электроразрядные насосы;
- испарительные геттерные и ионно-геттерные насосы;
- насосы на основе нераспыляемого ленточного геттера.

Каждый из данных типов имеет как общие, так и индивидуальные достоинства и недостатки, являющиеся основной причиной выбора того или иного насоса.

Области использования данных насосов также различные.

Магнитные электроразрядные насосы зачастую используются в высоко- и сверхвысоковакуумном технологическом оборудовании и исследовательских установках с редким напуском атмосферного воздуха и малыми газовыми нагрузками, а также во встроенных системах высоко- и сверхвысоковакуумной откачки установок с собственными магнитными полями.

Испарительные геттерные и ионно-геттерные насосы имеют большую распространённость в технологическом оборудовании и исследовательских установках с частым напуском атмосферного воздуха и повышенными газовыми нагрузками и во встроенных системах откачки.

Насосы на основе нераспыляемого ленточного геттера имеют несколько иную область использования. Применяют их в Технологическом оборудовании и исследовательских установках периодического действия с очень большим напуском активных газов и во встроенных системах откачки установок со значительным энерговыделением.

К общим положительным признакам этих типов насосов можно отнести широкий диапазон рабочих давлений, высокую устойчивость к вибрациям, ударам, повышенным температурам. Разнообразие физических принципов способствует расширению сфер применения ЭФН. На данный момент промышленность предлагает широкий набор электрофизических насосов, кроме того, ведутся широкие исследования для усовершенствования этих насосов вследствие их превосходства над остальными.

УДК 69.693.5

Манулик Е.А.

## **МОНОЛИТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

*БНТУ, г. Минск*

*Научный руководитель: Плевко А.А.*

Монолитное строительство – это возведение конструктивных элементов из бетоносодержащей смеси с использованием