

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МНОГОЛОПАСТНЫХ НАСОСОВ ВНЕШНЕГО СЖАТИЯ

И. А. Малин, А. В. Бурмистров, А. А. Райков, С. И. Саликеев

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ДВУХРОТОРНЫЙ ВАКУУМНЫЙ НАСОС, ПРОФИЛИ РОТОРОВ, БЕЗМАСЛЯНЫЙ ВАКУУМ, ОТКАЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, БЫСТРОТА ДЕЙСТВИЯ, ОБРАТНЫЕ ПЕРЕТЕКАНИЯ, МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ АГРЕГАТ

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF ROOTS-TYPE MULTILOBE VACUUM PUMPS

I. A. Malin, A. A. Raykov, A. V. Burmistrov, S. I. Salikeev

KEYWORDS

ROOTS VACUUM PUMP, ROTORS PROFILE, OIL-FREE VACUUM, PUMPING CHARACTERISTICS, PUMPING SPEED, BACKFLOW, MULTISTAGE UNIT

Насос вакуумный двухроторный типа Рутс сочетает в себе высокую производительность, надежность, компактность и простоту конструкции. Особенности данного насоса делают его востребованным в нефтепереработке, металлургии, химической, строительной, фармацевтической, пищевой промышленности. На характеристики двухроторного насоса оказывает влияние множество факторов. Важнейшими из них являются величина отсеченного объема и проводимость каналов роторного механизма. В работе рассмотрено влияние количества лопастей роторов и их «полноты» на рабочие характеристики. За базовый вариант насос НВД-200, серийно выпускаемый АО «Вакууммаш» (г. Казань). Показано, что при одинаковых размерах корпуса четырехлопастной профиль обеспечивает больший, по сравнению с двух и трехлопастным профилями, коэффициент использования объема за счет меньшей полноты ротора. При росте радиуса расточки корпуса максимальный коэффициент использования объема способен обеспечить классический двухлопастной ротор.

Полученные результаты не позволяют сделать однозначного вывода о преимуществах того или иного многолопастного профиля. Выбор типа ротора и его геометрических параметров следует проводить с учетом требуемых скорости действия, степени повышения давления, уровня шума и пульсаций.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Малин Илья Александрович — аспирант «Вакуумная техника электрофизических установок». Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, ул. К. Маркса, д. 68, e-mail: hoyki550@gmail.com.

Райков Алексей Александрович (ORCID: 0000-0001-5495-7834) — кандидат технических наук, доцент кафедры «Вакуумная техника электрофизических установок». Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, ул. К. Маркса, д. 68, e-mail: alraykov@kstu.ru.

Бурмистров Алексей Васильевич — доктор технических наук, профессор кафедры «Вакуумная техника электрофизических установок». Казанский национальный

исследовательский технологический университет, Казань, ул. К. Маркса, д. 68, e-mail: burm@kstu.ru.

Саликеев Сергей Иванович — кандидат технических наук, доцент кафедры «Вакуумная техника электрофизических установок». Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, ул. К. Маркса, д. 68, e-mail: salikeev_s@mail.ru.