

АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ТИПОРОЗМІРНИХ РЯДІВ СТУПЕНІВ СВЕРДЛОВИННИХ НАСОСІВ

Капун І. П., доцент; Підкуйко Я. С, студентка

В умовах збільшення екологічних ризиків, водопостачання зі свердловин стає в Україні все більш актуальним. Основним обладнанням для підйому води є свердловинні насоси, які мають відповідати певним вимогам до діапазонів робочих параметрів, так як споживач крім випадків створення системи водопостачання з нуля часто має потребу в реновації та модернізації існуючої, якій насос повинен відповідати по ряду критеріїв.

Аналіз тенденцій у зміні параметрів свердловинних насосів відомих світових фірм вказує на збільшення подач насосів при одночасному зменшенні їх зовнішнього діаметру.

Розроблені на кафедрі прикладної гідроаеромеханіки СумДУ малогабаритні осьові ступені при їх застосуванні у згаданих насосах мають ряд переваг, а саме: високу економічність, компактну конструкцію з покращеними масогабаритними показниками тощо.

Для широкого впровадження осьових ступенів виробникам насосного обладнання необхідно мати у розпорядженні типорозмірний ряд проточних частин, які б задовольняли вимогам експлуатуючих організацій. Однією з ключових вимог експлуатуючих організацій є можливість регулювання параметрів ступеня насосу без різкого зниження його ефективності у межах, які б не відрізнялися у меншу сторону від аналогічних меж можливого діапазону регулювання близьких за параметрами відцентрових та діагональних ступенів.

Відповідно актуальним є проведення техніко-економічного аналізу параметрів ступенів свердловинних насосів з визначенням рівня основних показників для продукції світових виробників, а також діапазону потрібних змін зазначених параметрів для відповідності потребам споживачів. Передусім має бути визначена необхідна ширина регулювання по подачі для кожного типорозміру ступені в залежності від його швидкохідності. Наступним кроком має бути визначена необхідна глибина регулювання по напору для аналогічних умов.

Вирішення поставлених завдань проводилося з використанням статистичного та порівняльного аналізу та теорії подібності. Виконано огляд існуючих конструкцій свердловинних насосів відцентрового та діагонального типів; проведено детальний аналіз параметрів існуючих типорозмірних рядів світових фірм-лідерів при різних значеннях коефіцієнта швидкохідності. Встановлено орієнтовні межі зазначених рядів і на основі отриманої аналітичної інформації розроблено прогнозні раціональні межі параметричних рядів свердловинних насосів на основі малогабаритних осьових ступенів. Також на основі отриманих даних встановлено необхідні діапазони регулювання малогабаритних осьових ступенів.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 83.