

МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗАГЛИБНОГО СВЕРДЛОВИННОГО НАСОСУ ТИПУ ЕВА

Горунов Є.О., студент; Каплун І.П., ст. викладач

У вирішенні проблеми покриття дефіциту водогосподарчого балансу в найближчому майбутньому головна роль буде належати підземним водам. Широкі перспективи використання підземних вод для сільськогосподарського та промислового водопостачання вимагають розширеного випуску заглибних насосів з високими енергетичними й експлуатаційними якостями.

Свердловинні насоси типу ЕЦВ вітчизняного виробництва мають ряд проблем при експлуатації: низький ресурс, підвищений знос опорного вузла (підп'ятника електродвигуна), перевитрата електроенергії внаслідок додаткових втрат при зносі переднього ущільнення відцентрових робочих коліс (зростання об'ємних втрат при збільшенні зазору та механічних втрат при рості осьового зусилля), низька ремонтпридатність внаслідок значної корозії деталей проточної частини і корпусу, виготовлених з чавуну та вуглецевих сталей.

Для заміни вказаних насосів розроблені осьові насоси типа ЕВА, які мають ряд переваг: насос додатково оснащений опорним вузлом, що сприймає осьове навантаження, який виконаний з високотвердого зносостійкого матеріалу, що дозволяє виключити передачу осьових зусиль з боку насоса на вал двигуна, значно збільшивши ресурс останнього; основні елементи проточної частини насоса (лопати і камери робочих коліс, лопатки апаратів статорів, ущільнення і дистанційні втулки), виконані з неіржавіючих сталей для підвищення корозійної стійкості; у радіальних підшипниках насоса замість пари тертя гума – метал застосовується пара тертя неіржавіюча сталь – неіржавіюча сталь.

Крім того, за рахунок застосування осьових ступенів насоси типа ЕВА мають ряд додаткових переваг: при зносі насоса в процесі експлуатації (на відміну від відцентрових ступенів) осьове зусилля на валу не зростає, а знижується; агрегати типу ЕВА володіють високою ремонтпридатністю, зношувані деталі виконані змінними, і ремонт можливо проводити силами експлуатуючих організацій з відновленням параметрів насоса практично на вихідному рівні.

На даний час на кафедрі прикладної гідроаеромеханіки проводиться дослідження, спрямоване на модернізацію даних насосів з метою підвищення ККД шляхом застосування профільованих лопатей у лопатевих системах як робочих коліс, так і статорних апаратів, а також зменшення рівня гідравлічних втрат у підводі та відводі.