

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут"
Механіко-машинобудівний інститут НТУУ "КПІ"
Спілка інженерів-механіків НТУУ "КПІ"
Інститут гідромеханіки НАН України
ЗАТ "Гідросила ГРУП"
Академія наук вищої освіти України
Авіаційний науково-технічний комплекс ім. О.К. Антонова
Вроцлавський технологічний університет (Польща)

МАТЕРІАЛИ



*XVIII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ*

**”ГІДРОАЕРОМЕХАНІКА
В ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ“**

21-24 травня 2013 року
м. Київ, Україна

*МАТЕРИАЛЫ
XVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ*

**”ГИДРОАЭРОМЕХАНИКА В
ИНЖЕНЕРНОЙ ПРАКТИКЕ“**

21-24 мая 2013 года

г. Киев, Украина

*PROCEEDINGS OF
XVIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND
TECHNICAL CONFERENCE*

**“FLUID MECHANICS IN
ENGINEERING PRACTICE”**

May 21-24, 2013

Kyiv, Ukraine

Каплун І.П., к. т. н., доц., Оприско М.Б. асп., Сумський державний університет, м. Суми, Україна

ЗАКРУТКА ПОТОКУ НА ВХОДІ В РОБОЧЕ КОЛЕСО ЯК ЗАСІБ РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МАЛОГАБАРИТНОГО ОСЬОВОГО СТУПЕНЯ

Використання підземних вод з артезіанських свердловин стає все більш перспективним в Україні завдяки їх максимальній наближеності до споживача, зручності облаштування та експлуатації водозаборів, порівняної чистоти води і економічності у порівнянні з відкритими поверхневими водозаборами. За деякими оцінками в загальному об'ємі водопостачання в Україні вода із свердловин займає зараз близько 32% [1], і в майбутньому, ця частка, очевидно, буде тільки збільшуватися. Варто зазначити, що за оцінками експертів до 84% вартості життєвого циклу насосного обладнання, яке є найбільш енергозатратним у таких системах водопостачання, складають витрати на оплату споживаної електроенергії [2]. Враховуючи те, що на артезіанських водозаборах свердловинні насоси нерідко працюють цілодобово, то навіть при відносно невеликому підвищенні ефективності їх експлуатації можливо отримати значний економічний ефект.

Застосування малогабаритних осьових ступенів в свердловинних насосах для водопостачання дозволяє створити високоефективне насосне обладнання, здатне піднімати великі об'єми води зі свердловин малого діаметру, додатково знижуючи тим самим капітальні та поточні затрати на водопостачання. Для їх широкого впровадження виробникам 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 насоса 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. На відміну від зазначених ступенів регулювання параметрів осьових ступенів за допомогою обточування робочого колеса недоцільне, так як призводить до зростання радіального зазору, і, відповідно, різкого зниження ККД ступеню. Більш перспективним засобом регулювання параметрів осьового ступеню може бути створення закрутки потоку відповідної величини та знаку на вході в робоче колесо. На кафедрі прикладної гідроаеромеханіки Сумського державного університету був проведений значний обсяг науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт з розрахунку і проектування динамічних насосів із використанням закручених потоків.

Виконаний попередній літературний огляд за напрямком досліджень осьових ступенів дозволяє, з одного боку, зробити висновок про перспективність робіт у зазначеному напрямі, а з іншого боку, вказує на необхідність визначення характеру впливу закрутки на основні параметри ступеня та діапазону доцільних значень закрутки потоку на вході в робоче колесо.

Для забезпечення робіт за вказаним напрямом планується провести модернізацію існуючого експериментального стенду, оснащення його сучасними вимірювальними приладами, що дають можливість проводити випробування за допомогою ЕОМ та забезпечують дослідження осьового зусилля та інших параметрів осьового ступеня.

Список літератури:

1. Шепеленко О.О., Євтушенко А.О., Каплун І.П. Вдосконалення протічних частин насосів типу ЕЦВ // Промислова гідравліка і пневматика. - 2009. - №3(25). - С.49 - 54.
2. Твердохлеб И. О стоимости жизненного цикла насосов/ Твердохлеб И, Костюк А// Насосы и оборудование. – 2010. - №3. – С. 26 – 28.