
**Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**



Матеріали

**VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції
«Створення, експлуатація і ремонт
автомобільного транспорту та
будівельної техніки»
24 квітня 2025 р.**

Полтава 2025

Література

1. Пат. 146691 Україна. МПК В28В 1/08 (2006.01). Вібростіл з важільним закріпленням вібробуджувача / Коробко Б.О., Коротич Ю.Ю., Васильєв Є.А.; власник Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка". – № и 2020 06563; заявл. 12.10.2020; опубл. 10.03.2021, Бюл. № 10.

2. ДСТУ-Н Б А.3.1-34:2016. Настанова з виробництва бетонних і залізобетонних виробів. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017.

3. Назаренко І. І. Вібраційні машини і процеси будівельної індустрії : навч. посіб. Київ : КНУБА, 2007. 230 с.

УДК 621.5

Срібнюк Степан Михайлович, к.т.н., професор
Орисенко Олександр Вікторович, к.т.н., доцент
Нестеренко Микола Миколайович, к.т.н., доцент
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВІТРОВА УСТАНОВКА ДЛЯ ПІДЙОМУ ВОДИ

Одним із способів вирішення проблеми енергозбереження є використання альтернативних відновлювальних джерел та застосування технічних пристроїв, які дозволяють ці джерела використовувати при мінімальному впливові на навколишнє середовище. Останнім часом особливо широкого застосування набуває використання сонячної та вітрової енергій [1, 2], що обумовлено їх практично невичерпним запасом та відсутністю шкідливих викидів у атмосферу.

Однією з пропозицій для вирішення питання використання енергії вітру при підйомі води є установка, принципова схема якої показана на рис. 1. Ця установка використовує енергію вітру для приведенні в дію ерліфтного пристрою, що надає їй ряд переваг у порівнянні з прототипами [3, 4, 5], а саме таких як: простота конструкції, відсутність у насосі частин що рухаються чи обертаються, висока надійність та значний термін служби, можливість подачі води зі значної глибини, що є складним завданням для насосів інших типів.

Дана установка представляє собою вежу 7, на якій змонтовано обладнання, необхідне для підйому води, наприклад, із водоносного горизонту 1 свердловини 3, на поверхню з подальшим транспортуванням до споживача.

Принцип дії установки полягає в наступному. Як зображено на рис. 1, у верхній частині вежі 7 розміщено ротор 8, який сприймає енергію вітрового потоку та перетворює її на обертальний рух. Цей рух передається до компресора 9, що забезпечує подачу стисненого повітря до ерліфтної системи. Компресор встановлений на поворотній платформі, з'єднаній з нерухомою частиною установки через опорно-поворотний пристрій 12. Для автоматичного орієнтування установки відповідно до напрямку вітру, поворотна частина оснащена крилом 10, що виконує функцію флюгера.

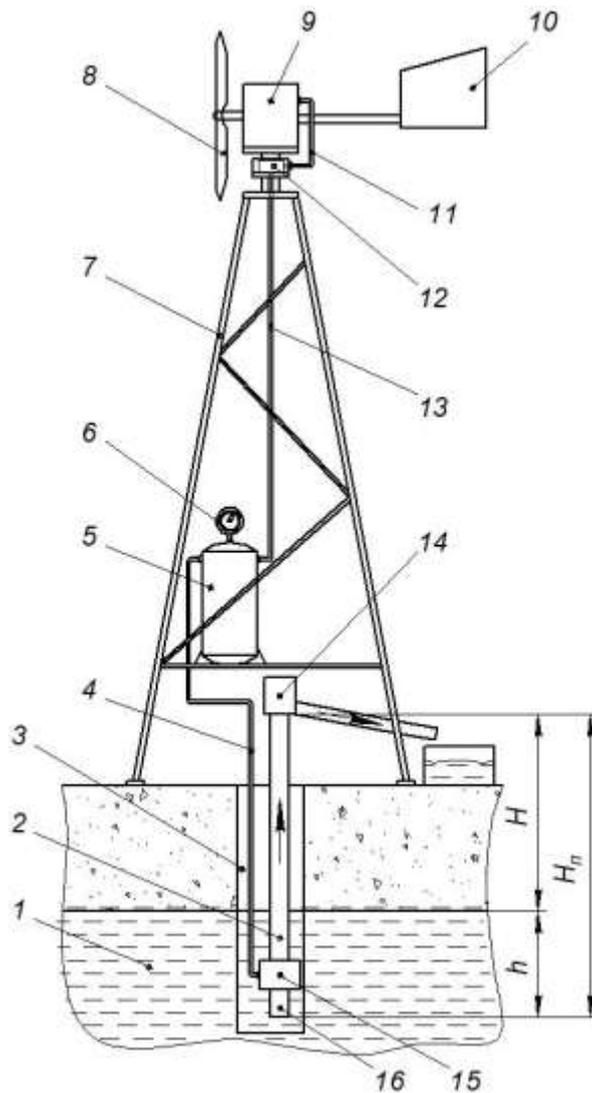


Рисунок 1 – Принципова схема водопідйомної установки

Компресор подає стиснене повітря через повітряну магістраль 11 до спеціального елемента, що входить до складу опорно-поворотного пристрою. Цей елемент забезпечує безперервне з'єднання між магістралями 11 та 13 під час обертання поворотної частини установки відносно вежі 7. Далі стиснене повітря через магістраль 13 надходить до ресивера 5.

Ресивер виконує функцію накопичення стисненого повітря в необхідному об'ємі та під відповідним тиском, що забезпечує стабільну роботу ерліфтного пристрою. Використання ресивера 5 у цій схемі також дозволяє компенсувати коливання подачі повітря, спричинені змінами вітрового навантаження на ротор 8. Тиск повітря в ресивері контролюється за допомогою манометра 6.

Далі стиснене повітря з ресивера подається по повітропроводу 4 до змішувача ерліфтного пристрою 15, де відбувається його взаємодія з водою, що надходить із водоносного шару 1 через трубу 16. У змішувачі формується водоповітряна суміш, густина якої нижча за густину звичайної води, що й забезпечує її підйом по трубі подачі 2. Висота підйому суміші над рівнем води у водоносному шарі H визначається глибиною розташування змішувача h , а також кількістю і тиском повітря, що подається компресором.

Після надходження водоповітряної суміші до відокремлювача 14 в ньому здійснюється розділення компонентів: повітря відокремлюється і випускається в атмосферу, тоді як очищена від повітря вода направляється до споживача.

Література

1. Титко Р. Відновлювальні джерела енергії (досвід Польщі для України): Навчальний посібник. / Р. Титко, В.М. Калініченко. – Варшава: OWG, 2010 – 530 с.
2. Півняк Г. Основи вітроенергетики: підручник / Г. Півняк, Ф. Шкрабець, Н. Нойбергер, Д. Ципленков ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Донецьк: НГУ, 2015. – 335 с.
3. Вітронасосна установка: пат. 47771 Україна: F03D 7/00, F03D 7/04. / В.П. Коханевич, М.О. Шихайлов, В.Д. Потапов. – № и 2009 08455; заявл. 11.08.2009; опубл. 25.02.2010, бюл. № 4. – 5 с.
4. Вітронасосна установка: пат. 138565 Україна: F03D 9/28. / В.М. Головка, В.П. Коханевич, М.О. Шихайлов, Г.П. Душина, С.О. Кудря, В.І. Будько. – № и 2019 02299; заявл. 07.03.2019; опубл. 27.08.2019, бюл. № 16. – 6 с.
5. Ерліфт-аератор: пат. 147906 Україна: C02F 3/12. / В.К. Костенко, Я.О. Ляшок, М.І. Таврель, О.Л. Зав'ялова, Т.В. Костенко, О.П. Богомаз. – № и 2021 01108; заявл. 05.03.2021; опубл. 16.06.2021, бюл. № 24. – 5 с.

УДК 630.37: 621.225

Косолапов Віктор Борисович, к.т.н., доцент

Зверев Андрій Володимирович, аспірант

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ВИМІРЮВАННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ АДСОРБЦІЙНОГО ШАРУ ПАР ЗА ДІЕЛЕКТРИЧНОЮ ПРОНИКНІСТЮ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ РОБОЧИХ РІДИН У ГІДРОПРИВОДІВ БДМ

Сучасні будівельні та дорожні машини обладнані об'ємними гідравлічними приводами, які забезпечують функціонування навісного технологічного обладнання. Однак аналіз показників надійності таких машин свідчить, що близько 70% відмов експлуатаційного характеру припадає саме на гідросистеми [1, 2]. Основною причиною є зношування поверхонь трибосполучень у граничному режимі змащення, що виникає при пульсаціях навантаження та критичних тисках у зоні контакту. Адсорбційний шар поверхнево-активних речовин (ПАР), який формується зі складу робочої рідини (РР), відіграє ключову роль у зниженні інтенсивності зношування. Він утворює структуровану, квазікристалічну плівку, що володіє властивостями діелектрика [3, 4]. Дослідження її діелектричної проникності (ϵ) може слугувати індикатором протизносних властивостей РР [4 - 6].

Метою роботи є обґрунтування застосування діелектричної проникності