

ЕФЕКТИВНІСТЬ АБСОРБЦІЙНОГО ПРИСТРОЮ НАКОПИЧЕННЯ ВОЛОГИ

Нікульча М. В., студент

Стручаєв М.І., к. т. н.

Постол Ю.О., к. т. н.

e-mail: mykola.struchaiev@tsatu.edu.ua

email: yuliapostol111@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність. Землеробство в нашій південній зоні є ризикованим через недостатнє зволоження. Великі річки і озера практично відсутні, а підземні джерела води сильно мінералізовані, тому цікавою і важливою може стати конденсація вологи з атмосферного повітря [1]. На сьогоднішній день актуальним є питання конденсації і накопичення вологи для поливу та інших потреб. Для цих потреб можемо використати пристрій для збору прісної води з атмосферного повітря.

Постановка проблеми. Існують різні способи конденсації і накопичення вологи з атмосферного повітря. Середня абсолютна вологість атмосферного повітря складає 11 г/м^3 , при цьому деяка кількість води природнім шляхом випадає у вигляді роси.

Найбільш близьким аналогом запропонованої корисної моделі, прийнятим за прототип, є енергоавтономна установка конденсації вологи атмосферного повітря, що містить підвідний канал, водозбірник, відвідний канал. Недоліком цього відомого пристрою є те, що він не дозволяє отримати значну кількість сконденсованої вологи, низька надійність циркуляції повітря.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити пристрій, шляхом модернізації, основаної на новій формі конструктивних елементів, їх взаємному розташуванні і наявності зв'язків між ними, що дозволить забезпечити підвищення ефективності пристрою.

Основні матеріали дослідження. Поставлена задача вирішується тим, що у абсорбційному пристрої накопичення вологи, що містить підвідний канал, водозбірник, відвідний канал, згідно запропонованої корисної моделі, встановлено вентилятор та охолоджувач-конденсатор виконаний у вигляді випарника абсорбційної холодильної машини, які розміщено в потоці повітря [2] підвідного каналу, у відвідному каналі встановлено повітря-підігрівач виконаний у вигляді конденсатора абсорбційної холодильної машини, водозбірник розташовано під патрубком відведення конденсату з підвідного каналу.

Абсорбційний пристрій накопичення вологи містить підвідний канал 1, вентилятор 2 та охолоджувач-конденсатор 3 виконаний у вигляді випарника абсорбційної холодильної машини 7, які розміщено в потоці повітря підвідного каналу 1, водозбірник 4, повітря-підігрівач 5 встановлений у відвідному каналі 6 та виконаний у вигляді конденсатора абсорбційної холодильної машини 7, водозбірник 4 розташовано під патрубком (не позначено) відведення конденсату з підвідного каналу 1.

Абсорбційний пристрій накопичення вологи працює таким чином.

Повітря в підвідному каналі 1 під дією вентилятора 2 рухається через охолоджувач-конденсатор 3 [3], виконаний у вигляді випарника абсорбційної холодильної машини 7. Зниження температури нижче точки роси на охолоджувачі-конденсаторі 3 дозволяє забезпечити збільшення кількості сконденсованої вологи, яка випадає у вигляді конденсату водяних парів і відводиться у водозбірник 4 розташований під патрубком (не позначено) відведення конденсату з підвідного каналу 1. Повітря, з якого видалено частину вологи потрапляє до повітря-підігрівача 5 встановленого у відвідному каналі 6 та виконаного у вигляді конденсатора абсорбційної холодильної машини 7. Повітря підігрівається, щільність нагрітого повітря зменшується і воно відводиться через відвідний канал 6 до навколишнього середовища, що дозволяє підвищити надійність циркуляції повітря.

Технічна суть та принцип дії абсорбційного пристрою накопичення вологи, який пропонується, пояснюється кресленням (рис. 1), де представлено схематичне зображення його.

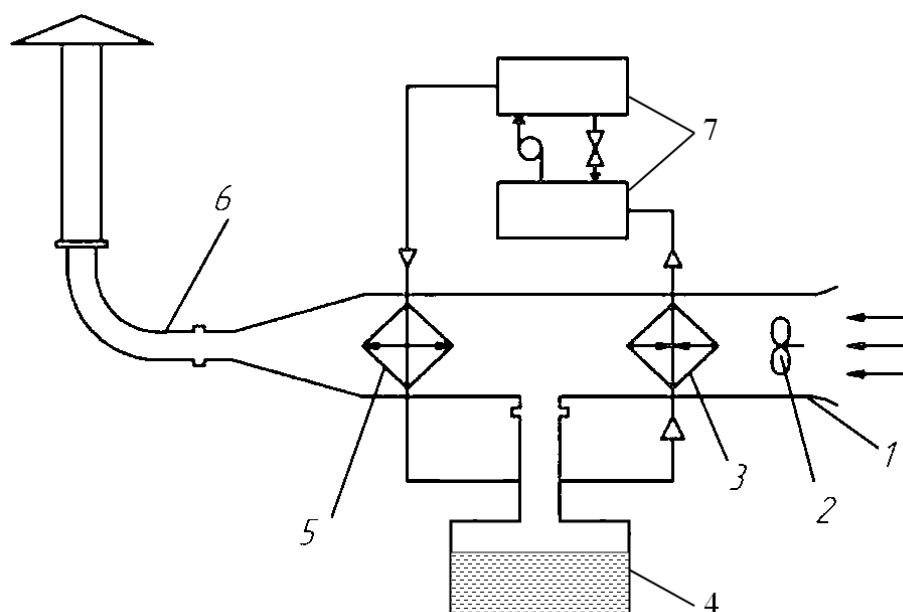


Рисунок 1. Схема абсорбційного пристрою накопичення вологи: 1 - підвідний канал, 2 – вентилятор, 3 - охолоджувач-конденсатор, виконаний у вигляді випарника абсорбційної холодильної машини, який розміщено в потоці повітря підвідного каналу, 4 - водозбірник, 5 - повітря-підігрівач, встановлений у відвідному каналі та виконаний у вигляді конденсатора абсорбційної холодильної машини, 6 – відвідний канал, 7 - абсорбційна холодильна машина

Висновок. Використання абсорбційного пристрою накопичення вологи, запропонованої конструкції за рахунок встановлення вентилятора та охолоджувача-конденсатора виконаного у вигляді випарника абсорбційної холодильної машини, які розміщено в потоці повітря підвідного каналу, дозволяє забезпечити збільшення кількості сконденсованої вологи, а встановлення у відвідному каналі повітря-підігрівача виконаного у вигляді конденсатора абсорбційної холодильної машини дозволяє підвищити надійність циркуляції повітря.

Список використаних джерел

1. Стручаєв М. І., Постол Ю. О. Аналіз термодинамічних процесів у потоці повітря. Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка. – Харків: ХНТУСГ, 2017. Вип. 187. URL:<http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/4844>.
2. Енергоефективність та енергозбереження. / Трикоз В. Галавур М., Постол Ю.О., Стручаєв М.І. Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії: матеріали I Всеукраїнської інтернет-конференції. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 63-65. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/11751/1/ТРИКОЗ>.
3. Планування експериментальних досліджень процесу охолодження зерна/ Ялпачик В.Ф., Стручаєв М.І., Верхованцева В. О. Праці ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2015. Вип. 15, том 1. URL:<http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/881>.
4. Стручаєв М.І., Определение количества теплоты при замораживании и размораживании. Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка. Харків: ХНТУСГ, 2015. Вип. 165, том 2. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/1849>.