

ВИКОРИСТАННЯ УСТАНОВОК ЗВОРОТНОГО ОСМОСУ З МЕТОЮ ЗНЕСОЛЕННЯ ВОДИ ДЛЯ ЗРОШЕННЯ

Фігун А.К., студент гр. Ен 6 маг

Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник канд. тех. наук Хвощан О.В.

Анотація

Розглянуто особливості установок зворотного осмосу з метою знесолення води для зрошення. Виконано розрахунок установки зворотного осмосу.

Annotation

The features of reverse osmosis desalination for the purpose of irrigation water. The calculation of the installation of reverse osmosis.

Постановка проблеми. Значний вплив на ефективність застосування зрошувальних систем, має якість поливної води.

Одним з ефективних способів підвищення врожайності є застосування зрошувальних систем. Першочергового значення для ефективного, екологічно безпечного використання зрошуваних земель, особливо щодо збереження і відтворення родючості зрошуваних ґрунтів, набувають якість води у джерелах зрошення. Дане питання можна вирішити шляхом застосування обладнання для знесолення води методом зворотного осмосу, що призведе до збільшення врожайності та до зменшення засоленості ґрунтів.

В ході дослідження було розроблено схема технологічного процесу знесолення води, схема наведена на рис. 1.

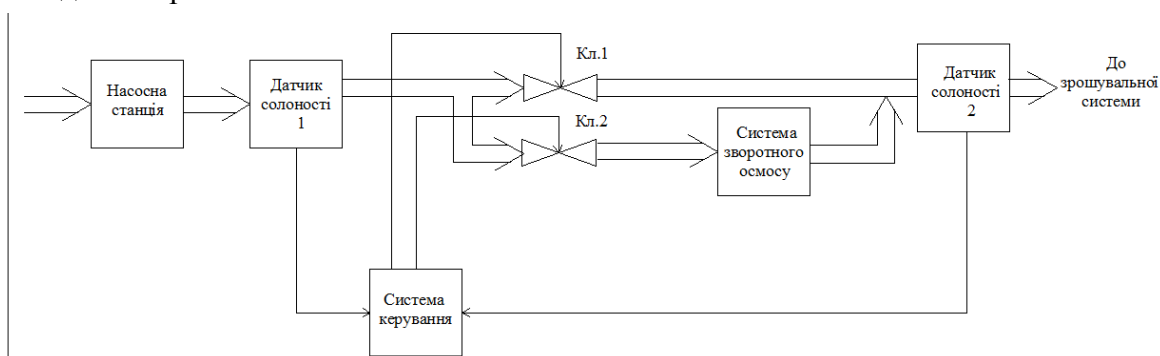


Рис. 1. Технологічна схема процесу знесолення води

Вода насосною станцією забирається з джерела води і прямує на солемір. Дані про солеміст надходять до систему керування. Обробляючи отриманий результат, система керування вирішує подальший напрям проходження технологічного процесу. Якщо солеміст

задовольняє норму, то система керування подає сигнал на відкриття Кл. 1 і вода надходить зрошувальної системи. Якщо навпаки, солеміст перевищує норму солоності для зрошувальної води, система керування подає сигнал на відкриття Кл. 2 і вода поступає на систему зворотного осмосу звідки на зрошувальну систему. Вимірювання солоності виконується і перед подачею на зрошувальну систему.

Система зворотного осмосу – це метод водопідготовки, який полягає у проходженні води 1 під тиском, який створює насос високого 3 тиску через напівпроникну мембрану 5 з метою усунення з води розчинених речовин, органіки і бактерій. Зворотний осмос обернений до природнього процесу осмосу, що полягає у русі води з менш насиченого розчину у більш насичений через напівпроникну мембрану. Система зворотного осмосу створює тиск в насиченій зоні 4 в результаті чого молекули води просочуються через напівпроникну мембрану в зону ненасиченого розчину.

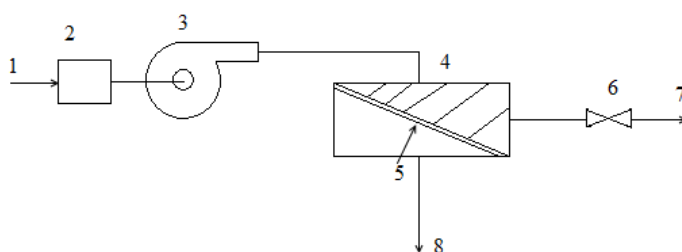


Рис. 2. Принципова схема установки зворотного осмосу

В проведених дослідження розглянуто особливості установок зворотного осмосу і виконано розрахунок необхідної продуктивності і кількості мембранних модулів. З використанням даних компанії «NEREX» запропоновано обрати установку зворотного осмосу Nerex BWRO1284-S.

Література:

1. Доценко В. І. Зрошення сільськогосподарських культур: навч. посіб. для студ. вищ. навч. В.В. Морозов, Д.М. Онопрієнко; Дніпропетр. держ. аграр. ун-т, Херсон. держ. аграр. ун-т. – Херсон : Олді-Плюс, 2014. – 446 с. : іл.300 пр. – Бібліогр.: С. 422-425.
2. Пантелеев А.А. Технологии мембранного разделения в промышленной водоподготовке / А.А. Пантелеев, Б.Е. Рябчиков, О.В. Хоружий, С.Л. Громов, А.Р. Сидоров. – М.: ДеЛи Плюс, 2012. – 429 с.
3. Установки обратного осмоса [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://nerex.ua>.
4. Учебные пособия. Основы проектирования производств, использующих мембранное разделение [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.membrane.msk.ru/books>.