

Корисна модель належить до галузі рисівництва і може бути використана при проведенні будівництва та реконструкції рисових зрошувальних систем.

Найбільш близькою за конструкцією є рисова система з картами-чеками широкого фронту затоплення і скиду води, яка складається зі зрошувальної і дренажно-скидної мережі, гідротехнічних споруд та карт-чеків. До складу зрошувальної мережі входять розподільний канал, зрошувач-скид односторонньої чи двосторонньої дії. Осушувальну функцію на картах-чеках виконують картові дренажні канали, які виконані у виїмці в земляному руслі [1].

Недоліком таких рисових систем є значні фільтраційні втрати води із відкритої зрошувальної мережі, підтоплення прилеглих до зрошувальних каналів карт-чеків, низький коефіцієнт використання зрошувальної території через значну площу, яку займають зрошувальні канали, які будуються у насипі.

Найбільш поширеним типом рисових зрошувальних систем є рисові системи, так званого краснодарського типу, які містять насосну станцію, зрошувальну, дренажно-скидну мережу, гідротехнічні споруди, причому як зрошувальна, так і дренажно-скидна мережі виконані у вигляді відкритих каналів у земляному руслі. Зрошувальна мережа служить для подачі зрошувальної води на поля-чеки і складається із розподільних каналів та картових зрошувачів одно- чи двостороннього командування і виконаних в насипу. Осушувальна мережа з головним скидним каналом призначена для забезпечення промивного режиму певної інтенсивності на рисових полях та розсолення верхнього шару ґрунту, відведення дренажних і скидних вод за межі рисової системи, забезпечення норми осушення в позавеgetаційний період на необхідному рівні [2].

Недоліками таких конструкцій рисових систем є низький коефіцієнт земельного використання, складність конструкції та, відповідно, управління водним режимом, підтоплення прилеглих до зрошувальних каналів чеків, підняття мінералізованих ґрунтових вод до верхніх шарів ґрунту, скидання дренажно-скидних вод в природні водойми, призводячи до їх забруднення.

Корисна модель направлена на покращення управління водорегулюванням на рисовій системі, зменшення фільтраційних втрат води із зрошувальної мережі, запобігання підтопленню прилеглих чеків та їх засолення мінералізованими ґрунтовими водами, повторне використання дренажно-скидних вод.

Поставлена задача вирішується тим, що у рисовій системі комбінованого типу, яка містить насосну станцію, зрошувальну мережу, дренажно-скидну мережу, гідротехнічні споруди, розподільний трубопровід зрошувальної мережі з'єднаний з насосною станцією на джерелі зрошення та з картовими трубопроводами, які, в свою чергу, обладнані водовипусками для подачі води в чеки, при цьому дренажно-скидна мережа з'єднана з головним скидним каналом, який через накопичувальний басейн, що влаштований перед насосною станцією, під'єднаний до неї.

На фіг. 1 показана конструктивна схема рисової системи комбінованого типу, на фіг. 2 показаний переріз 1-1 по поливній карті.

До рисової системи комбінованого типу входить: накопичувальний басейн 1, насосна станція 2, розподільний трубопровід 3, водовипуски 4 в картові зрошувачі 5, водовипускні споруди 6 в чеки, водовипускні споруди 7 з чеків в дренажно-скидні канали 8; водовипускні споруди 9 з дренажно-скидних каналів 8 в головний скидний канал 10.

Принцип роботи рисової системи комбінованого типу наступний: при вирощуванні затоплюваного рису вода із накопичувального басейну 1, який з'єднаний з джерелом зрошення (річка) за допомогою насосної станції 2 подається в розподільний трубопровід 3 і через водовипуски 4 розподіляється між картовими зрошувачами 5, з яких через водовипускні споруди 6 подається на чеки для створення шару води для вирощування рису. Управління водним режимом на чеках здійснюється за допомогою водовипускних споруд 7, якими здійснюється регулювання рівня води в чеках, при цьому надлишок скидається в дренажно-скидні канали 8, які також виконують дренажну функцію на рисовій системі. Для покращення дренажної дії цих каналів з них вода скидається через водовипускні споруди 9 в головний скидний канал 10 з якого вода надходить до накопичувального басейну 1. В накопичувальному басейні 1 дренажно-скидна вода змішується із водою з джерела зрошення в певному співвідношенні і знову подається для поливу рису.

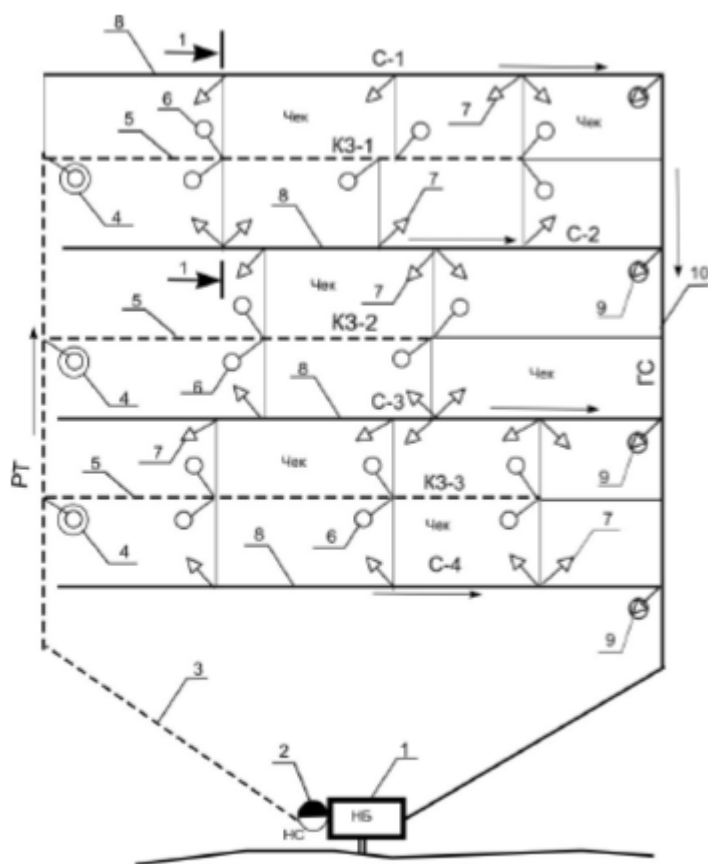
Завдяки такій конструкції рисової зрошувальної системи комбінованого типу забезпечується низка важливих переваг, що підвищують ефективність її функціонування та екологічну стійкість. Насамперед, повторне використання дренажно-скидних вод після їх повернення до накопичувального басейну дає можливість значно зменшити загальне водоспоживання системи. Це особливо важливо для регіонів з обмеженими водними ресурсами або нестабільним водопостачанням. Змішування дренажно-скидної води з чистою водою з джерела зрошення дозволяє підтримувати оптимальні параметри якості поливної води, запобігаючи надмірному засоленню та зберігаючи агрономічно безпечний рівень мінералізації. Комбінована схема водокористування також виконує важливу екологічну функцію: за рахунок циркуляційного використання води зменшується обсяг скидання у природні водні об'єкти, що сприяє мінімізації антропогенного навантаження на довкілля.

Важливою перевагою конструкції рисової системи за корисною моделлю є заміна традиційних відкритих зрошувальних каналів на закриті трубопроводи. Такий підхід суттєво підвищує технологічний рівень системи, а саме закриті трубопроводи значно зменшують втрати води на фільтрацію й випаровування, що особливо актуально для рисових систем із високою потребою у воді. Це дозволяє підвищити загальний коефіцієнт корисної дії водорозподілу та зменшити навантаження на джерело водопостачання. Використання закритих трубопроводів сприяє поліпшенню санітарно-екологічного стану зрошувальної мережі. На відміну від відкритих каналів, трубопроводи не заростають рослинністю, не замулюються та практично не потребують регулярного очищення, що зменшує витрати на експлуатацію та обслуговування. Крім того, вони дозволяють заощадити площу землі, яка раніше відводилась під канали, та знижують фрагментацію посівних ділянок, що сприяє ефективнішій механізації робіт.

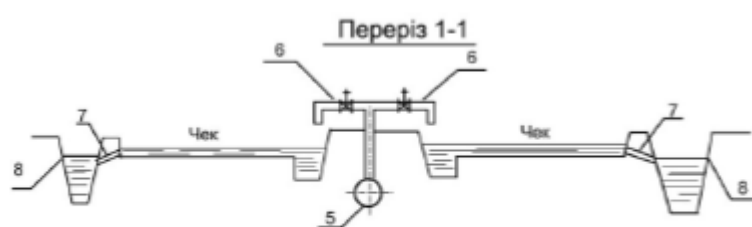
Джерела інформації:

1. Рис в Україні: [колективна монографія] / за ред. д.т.н., професора, член-кор. НААНУ В.А. Сташука, д.т.н., професора А.М. Рокочинського, д.е.н., професора Л.М. Грановської. - Херсон: Гринь Д.С., 2014. - 976 с.

2. Патент 115157 України, МПК (2017.01) А.01G 16/00, А.01G 25/16 (2016.01), А.01G 27/00, Е.02В 13/00. Рисова зрошувальна система з оборотним використанням дренажно-скидних вод. Рокочинський А.М., Кропивко С.М., Мендусь П.І., Приходько Н.В. № заявки U2016 08960; заявл.22.08.2016; опубл. 10.04.2017р, Бюл. № 7. - 4 с.



Фіг. 1



Фиг. 2