

Корисна модель належить до галузі сільського господарства і може бути впроваджена на осушувальних системах.

Відома осушувальна система, що являє собою комплекс гідротехнічних споруд, відкриту та закриту осушувальну мережу [1].

Недоліком такої осушувальної системи є неможливість ефективного відведення надлишкової води із локальних понижених форм рельєфу, зокрема блюдцеподібних западин, у яких вода акумулюється після опадів або весняного водопілля. У таких ділянках рівень ґрунтових вод залишається підвищеним протягом тривалого часу, що спричиняє перезволоження ґрунтів, погіршення їх фізичних властивостей, зниження несучої здатності та розвиток вторинного заболочування. Це ускладнює проведення агротехнічних операцій, сприяє зниженню продуктивності сільськогосподарських культур та порушує водно-повітряний режим ґрунту.

Найбільш близькою за технічним результатом є відома осушувальна система, до складу якої входять дренажні колодязі, шлюзи-регулятори, гирлові споруди, мережа відкритих осушувальних каналів, дрени та закриті дренажні колектори [2].

Недоліком таких систем є те, що вони не забезпечують цілеспрямованого та ефективного осушення локальних блюдцеподібних понижень, оскільки її елементи розраховані переважно на роботу в умовах рівномірного рельєфу. У разі наявності мікропонижень відсутня можливість створення прямого гідравлічного зв'язку між зоною застою води та дренажними елементами, що призводить до накопичення поверхневого та ґрунтового стоку, тривалого перезволоження та утворення застійних водних плям.

Корисна модель направлена на забезпечення підвищення інтенсивності відведення дренажної води в понижених місцях осушуваної території, створення стабільного водно-повітряного режиму ґрунту, запобігає розвитку процесів перезволоження, вторинного заболочування та підтоплення, які виникають у блюдцеподібних пониженнях через накопичення поверхневого і ґрунтового стоку.

Поставлена задача вирішується тим, що у системі локального дренажу блюдцеподібних понижень, яка містить дренажні колодязі, шлюзи-регулятори, гирлові споруди, мережу відкритих осушувальних каналів, дрени та закриті дренажні колектори, згідно з корисною моделлю, у зоні кожного блюдцеподібного пониження влаштовано приймальну траншею, заповнену в нижній частині природним фільтрувальним матеріалом, поверх якого розміщено шар водопроникного штучного фільтрувального матеріалу, а верхню частину траншеї засипано родючим шаром ґрунту, при цьому до дна траншеї під'єднано закриту дренажну, яку конструктивно з'єднано з найближчим відкритим дренажним каналом через гирлову споруду.

Така система забезпечує спрямоване та прискорене відведення надлишкової води з мікропониження, формуючи стабільний шлях руху води від зони накопичення до елементів дренажної мережі. Завдяки цьому досягається підвищення інтенсивності локального осушення, зменшується тривалість застою води в блюдцеподібних западинах, стабілізується водно-повітряний режим ґрунту та підвищується експлуатаційна надійність дренажної системи в умовах складного мікрорельєфу.

На фігурі 1 показано план системи, на фігурі 2 - переріз 1-1.

Система локального дренажу блюдцеподібних понижень включає в себе траншею 1, яка наповнена природним фільтрувальним матеріалом 2, поверх якого укладено шар водопроникного штучного фільтрувального матеріалу 3, а верхня частина траншеї 1 засипано родючим шаром ґрунту 4, дно траншеї 1 з'єднано закритою дренажною 5 через гирлову споруду 6 з відкритим дренажним каналом 7.

Система локального дренажу блюдцеподібних понижень із фільтраційною траншеєю працює наступним чином: після накопичення талих або дощових вод у пониженій ділянці поверхневі стоки спрямовуються у спеціально виконану приймальну траншею 1, яка заповнена багат шаровим фільтрувальним матеріалом, при цьому верхня частина траншеї заповнена родючим шаром ґрунту 4, який виконує первинне грубе очищення та запобігає замуленню дренажної конструкції. Далі вода проникає крізь шар штучного водопроникного фільтрувального матеріалу 3 (геотекстиль із щільністю 150-200 г/м², скловолокно та інші структурно стабільні фільтрувальні матеріали). Цей фільтраційний матеріал утримує родючий шар ґрунту від проникнення в нижні шари та захищає нижній фільтрувально-акумулюючий шар від замулення. Після проходження через штучний водопроникний фільтрувальний матеріал 3 вода надходить до природного водопроникного фільтрувального шару 2 (очерет, хмиз, інші малодegradуючі органічні компоненти). Завдяки розгалуженій структурі ці матеріали створюють розвинену фільтраційно-дренуючу порову систему, яка забезпечує спрямований рух води уздовж осі траншеї. Очищена та відфільтрована вода надходить до закритих дрен 5, по яких вона самопливом через гирлову споруду 6 відводиться до відкритого дренажного каналу 7, що формує завершальний етап дренажного процесу.

Система працює повністю у самотплинному режимі, без застосування насосного обладнання, що знижує експлуатаційні витрати та підвищує енергетичну ефективність. Багатошарова фільтраційна структура забезпечує природне очищення води, обмежує міграцію механічних домішок і запобігає кольматажу дрен. Застосування доступних природних і полімерних матеріалів дозволяє реалізовувати конструкцію в польових умовах без залучення складної техніки. Завдяки такому техніко-конструктивному рішенню система забезпечує стабільний контроль вологості ґрунтів у блюдцеподібних пониженнях, ефективно усуває застійне перезволоження та покращує екологічний стан території, зберігаючи природний баланс водообміну.

Джерела інформації:

1. Основи гідромеліорацій. Осушення земель: Навчальний посібник / М.О. Лазарчук: Рівне: НУВГП. - 2006.
2. М.О. Лазарчук. Проектування осушувальних систем. Практикум: навчальний посібник. / Лазарчук М.О., Рокочинський А.М., Черенков А.В. - К.: Вища школа, 1989. - 208 с.

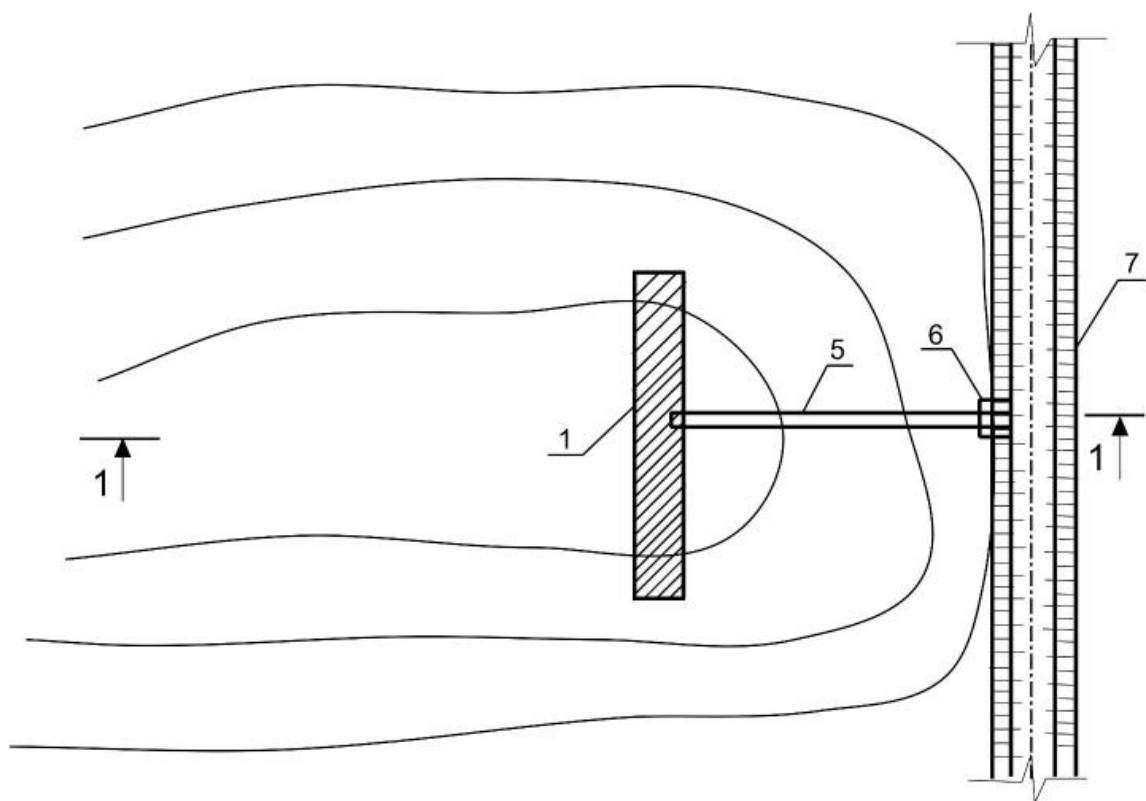


Fig. 1

Переріз 1-1

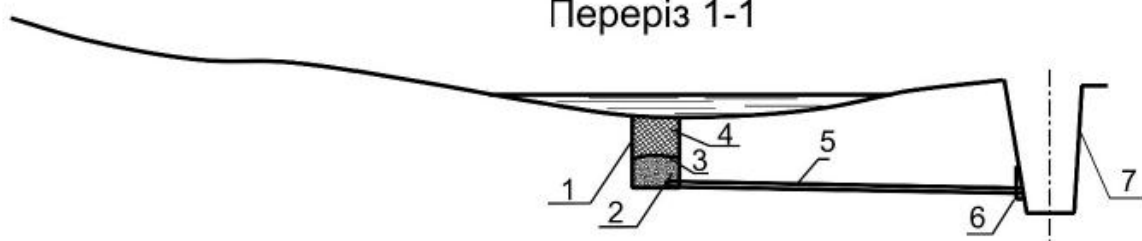


Fig. 2