

УДК 626.862.3

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОНСТРУКЦІЙ ДРЕНАЖНИХ МОДУЛІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РЕГУЛЮВАННЯ РІВНІВ ҐРУНТОВИХ ВОД

С. В. Кондратович

студент 5 курсу, група ВПБ-51(м), навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування

Науковий керівник – д.т.н., професор М. М. Ткачук,
асистент Н. А. Немоловська

*Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

Наведена технологія регулювання рівнів ґрунтових вод за допомогою дренажних модулів.

Ключові слова: дренажно-модульна система, рівень ґрунтових вод, дренажні модулі мілкої і глибокої закладки.

Представлена технология регулирования уровней грунтовых вод с помощью дренажных модулей.

Ключевые слова: дренажно-модульная система, уровень грунтовых вод, дренажные модули мелкой и глубокой укладки.

The technology of regulation of ground water level with the help of drainage modules is described.

Keywords: drainage modules system, ground water level, drainage modules shallow and deep bedding.

Зважаючи на кількість опадів та стан рівнів ґрунтових вод (РГВ) у вегетаційний період в зоні Полісся, можна стверджувати, що в передпосівний період необхідно інтенсивно понижувати рівні ґрунтових вод до глибини 0,5 м, щоб забезпечити проведення посівних робіт, з наступним регулюванням ґрунтових вод до необхідної норми осушення.

Аналізи роботи існуючих гідромеліоративних систем, а також спостережень на мілких торфовищах і легких мінеральних ґрунтах показали, що часто при глибині закладання дрен 1,0...1,2 м відбувається інтенсивне пониження РГВ, що призводить до пересушення кореневмісного шару ґрунту в перший місяць вегетації. РГВ при цьому встановлюється на глибині закладання дрен. Тому вже на початку вегетації ґрунтові води майже не впливають на формування динаміки ґрунтової вологи, яка у даній ситуації залежить лише від опадів.

Таким чином, необхідна для культур вологість у вегетаційний період, формується тільки під впливом опадів, які в зоні Полісся вкрай нерівномірні і часто випадають з тривалими проміжками часу і у великій кількості (місячної чи більшої норми). Особливо несприятливі умови вологозабезпеченості складаються у весняно-літній період вегетації.

При цьому вологість кореневмісного шару у вегетаційний період набуває критичного стану (культури в'януть чи взагалі гинуть або вимокають). Частіше всього це призводить до низьких врожаїв. Саме тому, ефективний вплив РГВ на водний режим кореневмісного шару залежить від удосконалення способів регулювання РГВ і залишається надзвичайно актуальним питанням.

Враховуючи значну мінливість гідромеліоративних факторів у вегетаційний період у гумідній зоні, необхідно будувати нові і проводити реконструкцію морально застарілих гідромеліоративних систем, які б забезпечили комплексне використання водних ресурсів на основі перерозподілу місцевого стоку і максимального використання, завдяки акумулюючої

здатності дренажів надлишкової вологи без відведення її у провідну мережу, і які б забезпечили ефективне регулювання РГВ. Для забезпечення акумулюючої здатності в ґрунтах завдяки конструктивним особливостям дренажу, а також покращення регулювання РГВ впродовж вегетаційного періоду за рахунок ґрунтової та інфільтраційної води, і взагалі не допущення залежності необхідного водного режиму ґрунтів на гідромеліоративних територіях від погодних умов, нами запропоновані в зоні осушення дренажні модулі. Дренажні модулі – це регулююча дренажна мережа з паралельно розміщеними в плані різноглибокими по закладці дренами, яка виконує задачу не тільки інтенсивного пониження РГВ орного шару ґрунту в передпосівний період (0,4...0,6 м), але й регулювання РГВ на протязі тривалого часу [1].

Дослідження дренажних модулів протягом тривалого часу показали, що вони здатні працювати в двох водних режимах (рис. 1):

1) в режимі інтенсивного пониження РГВ під час повені та літніх зливових паводків (одностороннє регулювання);

2) в режимі двостороннього регулювання РГВ на протязі вегетаційного періоду, зокрема, і року взагалі.

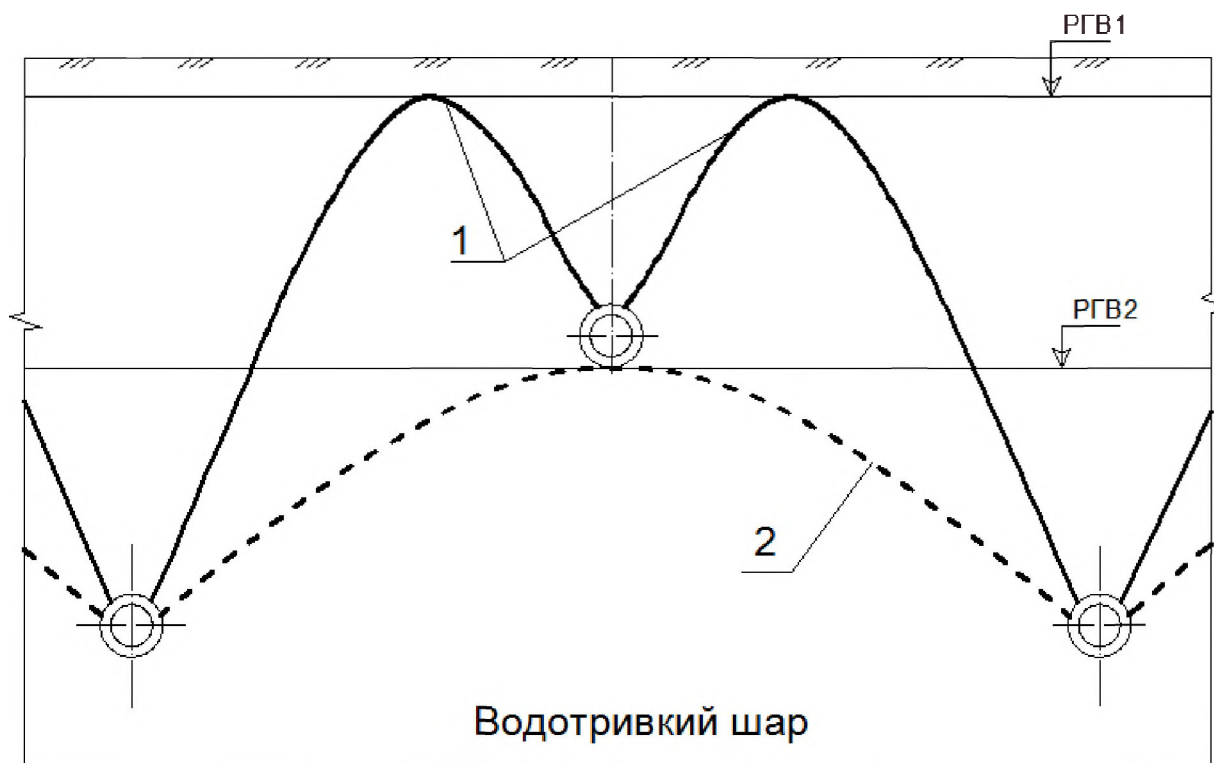


Рис. 1. Схема регулювання РГВ дренажним модулем:
1 – режим інтенсивного пониження РГВ до норми осушення,
2 – режим двостороннього саморегулювання РГВ

Задача інтенсивного пониження та регулювання РГВ досягається наступним чином. В період весняної повені, при високих РГВ, відведення надлишкової води відбувається за рахунок того, що здійснюється інтенсивний притік води до дрени мілкої та глибокої закладки. При цьому РГВ стабільно і інтенсивно понижується. Досягнувши передпосівної норми осушення (0,4...0,6м), напір на дренах мілкої закладки стає менший 0,1...0,15 м, їх робота призупиняється, і працювати залишаються тільки дрени глибокої закладки. Саме на цій стадії роботи дрени, режим інтенсивного пониження РГВ переходить в режим регулювання РГВ. Оскільки, відстані між глибокими дренами значно збільшуються, то притік води до них зменшується. Завдяки такій технології регулювання дренажного стоку на

меліоративній системі, перезволоження кореневмісного шару і переосушення ґрунту на осушувальній системі є неможливим. В багатьох дослідженнях для дрена на однаковій глибині рівняння депресійної кривої мало вигляд різних геометричних фігур, таких як еліпс, парабола, гіпербола. Для систематичного дренажу, коли дрени влаштовуються на різних глибинах, депресійна крива складається з частини еліпса і гіперболи. В результаті аналітичного аналізу розглянуто форму депресійної кривої для спільної роботи глибокої та мілкої дрена, що включені до регулюючого дренажного модуля при ґрунтовому живленні (рис. 2).

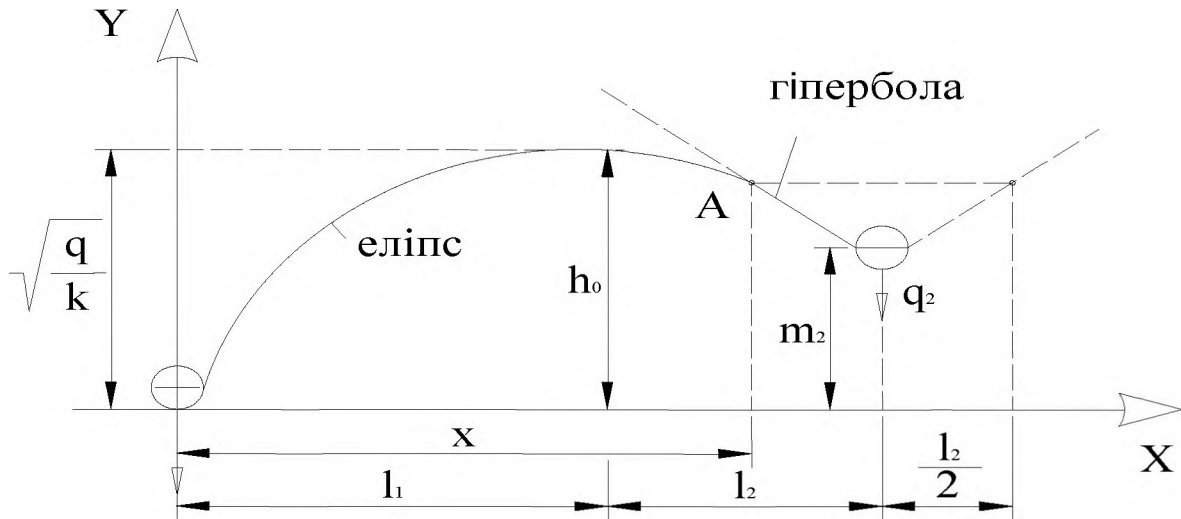


Рис. 2. Схема роботи глибокої та мілкої дрена при усталеному русі ґрунтової води до дрена

Конструкція дренажного модуля рівномірно і інтенсивно регулює водно-повітряний режим ґрунтів при надмірному зволоженні, а під час посухи акумулює ґрунтову воду в кореневмісному шарі. Акумулююча здатність є досить високою, як і можливість перерозподілу надлишкової вологи, залежно від вимог культури у вегетаційний період [2]. Крім того, дослідження регулюючої здатності дренажних модулів більш удосконалених конструкцій показали, що ці конструкції спроможні акумулювати воду більшими об'ємами. Удосконалення являє собою зміну положення закладання глибоких дрена і підключення їх до мілких і глибоких колекторів.

Підсумовуючи викладене у статті, можна зробити висновок, що запропоновані дренажні модулі здатні швидко переводити поверхневі або ґрунтові води в нижчі шари ґрунту, нагромаджуючи воду в кореневмісному шарі, та під час посухи віддавати її культурам із закумульованого стану. Дренажні модулі є надійними і економічно ефективними в експлуатації.

Список використаних джерел:

1. Патент України на винахід № 36322А Е02В11/00. Дренажно-екранний модуль / Ткачук М. М., Ткачук Р. М. – 2001. – Бюл., № 3.
2. Козловський Б. І. Наукові основи моніторингу осушених земель (на прикладі західних областей України) / Б. І. Козловський. – Львів : Місіонер, 1995. – 189 с.