

післязбиральної обробки та шляхи його зменшення. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь*, 2013. Вип. 13. Т.3. С. 139-145.

5. Михайлов Е.В., Белокопытов А.А., Задосная Н.А. Обоснование параметров технологических процессов послеуборочной обработки зерна с использованием имитационного моделирования. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України: збірник наукових праць УкрНДПВТ. Дослідницьке*, 2013. Кн. 2. Вип.17(31). С. 68-75.

6. Михайлов Е.В. Методология обоснования состава и функциональных параметров технических средств послеуборочной обработки зерна. *Известия Международной академии аграрного образования*. СПб, 2013. Вып. 19. С. 73-80.



**Мовчан Сергій**

канд. техн. наук, доцент кафедри «Сільськогосподарські машини»  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
Мелітополь, Україна

**Федоров Вадим**

інженер-будівельник  
будівельна компанія «Приватне підприємство «Базис-Строй»  
Дніпро, Україна

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ПО ЗНИЖЕННЮ РІВНЯ ҐРУНТОВИХ ВОД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ**

Сучасна аграрна політика і національна доктрина України в галузі агропромислового виробництва спрямовані на досягнення продовольчої безпеки держави, створення умов для розвитку високоефективного виробництва та розв'язання проблем соціальної інфраструктури [1].

Розвиток ринкового сільськогосподарського виробництва в надмірно зволжених регіонах нерозривно пов'язаний з проведенням осушувальної меліорації. В системі заходів щодо інтенсифікації сільськогосподарського виробництва в гумідних областях України осушення боліт і перезволожених земель займає одне з перших місць. Це, в першу чергу, обумовлено переважанням малопродатних земель для сільського господарства та наявністю надлишкових трудових ресурсів. Більшість таких земель на протязі вегетаційного періоду знаходиться в перезволоженому стані. В західному, найбільш перезволоженому, регіоні України проживає 38% сільського населення, а питома вага заболочених і перезволожених земель складала 46,9% від площі всіх сільськогосподарських угідь. Недостача придатних для сільськогосподарського виробництва земель в значній мірі лімітувала розвиток рослинництва і тваринництва, що вимагало впровадження заходів осушувальної меліорації [2].

Необхідно відзначити, що надмірне використання води і водних ресурсів, в тій чи іншій формі, для зрошувального землеробства, у випадках підвищення рівня води має негативний характер. Тому пропонується розробити інженерно-технічне рішення по зменшенню рівня ґрунтових вод – що і визначає мету досліджень.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити дві взаємопов'язані задачі: розробити інженерно-технічне рішення по зниженню рівня ґрунтових вод і забезпечити екологічну безпеку водних об'єктів.

Відомо, що способи осушення – це технічні заходи, за допомогою яких забезпечується боротьба з надлишковим зволоженням земель; вони залежать від методів осушення, господарського використання територій, економічних можливостей, досягнень науки і техніки.

У наш час осушення виконують такими основними способами: 1) закритим горизонтальним дренажем; 2) відкритими каналами; 3) нагірними і ловильними каналами; 4) вертикальним дренажем [3].

У сільському господарстві водні ресурси використовують для потреб сільського населення, тваринництва, сільськогосподарського виробництва, а також для водних меліорацій – зрошення, обводнення, при осушенні боліт і перезволожених земель. Усього сільське господарство споживає 40-45% об'єму води, яку забирають з водних джерел для задоволення потреб населення і галузей економіки, або 35-40% використаної в Україні води. В останнє десятиріччя ця частка зменшилась до 26-30% [4].

Водоподача на один політий гектар становила в середньому 440 м<sup>3</sup>/га, проте в районах з найвищими частками зрошуваних земель, що використовуються, вона на 8 % вища, ніж в решті районів. Водоподача на один політий гектар у першій групі районів також вища, ніж у другій, на 19 % (2015 р.). Фактором зменшення водоподачі на один політий гектар на 9,3 % в другій групі районів виступає зменшення кількості поливів на 11,3 %. Кількість поливів в значній мірі залежить від стану внутрігосподарських зрошувальних мереж та відповідного обладнання [5].

Підтоплення є одним із найнебезпечніших антропогенних геолого-геоморфологічних процесів. Підтоплення не призводить до виникнення характерних форм рельєфу земної поверхні, проте у його розвитку має значення існуючий рельєф та гірські породи, які його складають. Процеси підтоплення залежать від властивостей своєрідних осадових порід – лесів, які значно поширені у Запорізькій області. На території області періодичному підтопленню підпадає більш ніж 100 населених пунктів та 70 тис. га сільськогосподарських угідь [6].

Підтоплення визначається як підвищення рівня підземних вод, зумовлене природними та антропогенними причинами, яке часто викликається своєрідністю геологічної будови та рельєфу, відображається комплексом несприятливих екзогенних геоморфологічних процесів, що спричинює порушення господарчої діяльності на певній території. Екологічний аспект підтоплення визначається значною зміною інших складових довілля, що найбільш красномовно відображає вплив рельєфу у формуванні кризових геоморфологічних ситуацій. Територія України за розвитком підтоплення поділяється на 7 регіонів: Волинсько-Подільський регіон, Український щит, Дніпровсько-Донецька западина, Донецький регіон, Причорноморська западина, Рівнинний Крим, Карпатський регіон. Відповідно до даного районування територія Запорізької області належить до Причорноморської западини. Процеси підтоплення за основними факторами утворення відносяться до чотирьох типів: I. Підтоплення забудованих територій, пов'язане з витокami води з господарсько-побутових мереж. II. Підтоплення територій, пов'язане з замулюванням річок, що виконують функцію природних дрен. III. Підтоплення території, спричинене створенням Каховського водосховища. IV. Підтоплення зрошуваних територій.

Дренажна система призначена для водозниження рівня ґрунтових вод, які знаходяться на глибині від 0,2 м до 1,0 м, тому дрен-колектор 1 необхідний для

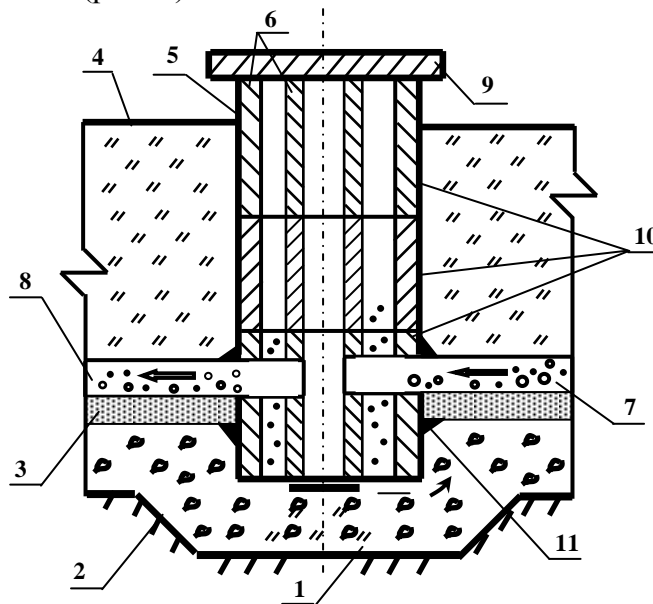
ліквідування підтоплення на території розташування будинків житлових приміщень та затоплення їх підвалів і погребів. Де забудована територія з вузьким земляним полотном підтоплена ґрунтовими водами, відвід яких необхідний за межі захищеної території [7].

В якості водоприймачів використовується система водовідведення, яка складається з осушувальної траншеї, покривної смуги, ґрунтової присипки, засипки водоприймального трубопроводу, водоприймальної системи, яка включає три трубопроводи різного діаметру та конструктивного виконання, розташованих один в одному на нижній стороні приймального колектору [8].

В своїй переважній більшості дренажні системи прості і надійні в експлуатації. Їх періодичне обслуговування та використання на гідротехнічних спорудах по зниженню рівням ґрунтових вод не потребує додаткових капіталовкладень і людських ресурсів.

Тому було поставлено за мету удосконалення конструкції водоприймального колодязя з метою підвищення рівня його експлуатаційної надійності.

Для регулярного визначення технічного становища дрени-колектора 1 і захист від засмічення труб 7 і 8 у колодязях 5 верх відкритих водоприймальних колодязів 5, розташований вище поверхні земляного полотна на 10-39 см і має кришку 9 у вигляді залізобетонної плити (рис. 1).



**Рис. 1.** Загальний вигляд розріз по осі потайного водоприймального колодязя із двома коаксіально розташованими трубами:

1 – дно траншеї; 2 – дренажна призма; 3 – фільтр зворотний; 4 – ґрунт; 5 – водоприймальний відкритий колодязь; 6 – коаксіальні ємності; 7 - впадаюча водопровідна труба; 8 - відвідна водопровідна труба; 9 – залізобетонна кришка; 10 – залізобетонні кільця; 11 – цементно-піщаний розчин

Для підвищення надійності і ефективності роботи водоприймального колодязя пропонується додаткове встановлення труби меншого за діаметр коаксіально розташованого в основному водоприймальному відкритому колодязі 8.

Виконання конструкції із коаксіальними ємностями дозволяє нам інтенсифікувати процес збирання й накопичення стічних вод у верхніх шарах горизонту за рахунок проходження стічної води у зустрічних потоках.

Ще однією перевагою пропонованої конструкції є встановлення додаткових впадаючої 10 і відвідної 11 водопровідних труб, розташованих у різних площинах і через

90° одна від одної.

Таким чином, розроблена конструкція водоприймального колодязя із двома коаксіально розташованими трубами підвищує ефективність збирання й відведення ґрунтових вод із значної площини.

При цьому значно поширюються функціональні можливості водоприймального колектора у цілому за рахунок збільшення об'ємів стічних вод, їх гранулометричного складу.

### Список використаних джерел

1. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / редкол.: М.В. Зубець (голова) та інш. Київ : Аграрна наука, 2010.
2. Паньків З.П. Земельні ресурси : навчальний посібник. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 272 с.
3. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Сільськогосподарські меліорації» підготовки фахівців за напрямком 1301 «Агрономія» зі спеціальності 6. 130106 «Агрономія» факультету АТЕ; праці ТДАТА. Мелітополь : ТДАТА, 2010. 96 с.
4. Яцик А.В., Грищенко Ю.М., Волкова Л.А., Пашенюк І.А. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: підручник для студентів вищих навч. закладів. Київ : Генеза, 2007.
5. Прус Ю.О., Прус Н.М. Економічна ефективність зрошення в Запорізькій області. *Матеріали VI-ої науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання – практичне використання водних ресурсів – запорука суттєвих успіхів у водогосподарського комплексу країни»* 27 жовтня 2017 р. За заг. редакцією Е.Г. Фундаментової, С.І. Мовчана. Запоріж. гідрогеолого - меліорат. експедиція, ЗГГМЕ, м. Дніпрорудне, 2017. С. 28 –30.
6. Фізична географія Запорізької області : хрестоматія / Відп. ред. Л.М. Даценко. Мелітополь : вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. 200 с.
7. Патент на корисну модель № 102593. Україна, МПК<sup>7</sup> (2015.01) E01 B15/00. Система водовідведення / С.І. Мовчан, С.О. Ісаченко, П.О. Неалов, П.І. Гажев. Заявка № u 2015 03997; заявл. 27.04.2015, опубл. 10.11.2015, Бюл. № 21.
8. Патент на корисну модель № 75838. Україна, МПК<sup>7</sup> (2012.01) E01 D31/00, E01 D19/00. Дренажна система для водозниження рівня ґрунтових вод / П.О. Мельнічук, І.Л. Бройде. Заявка № u 2012 07901; заявл. 26.06.2012 опубл. 10.12.2012, Бюл. № 23.

