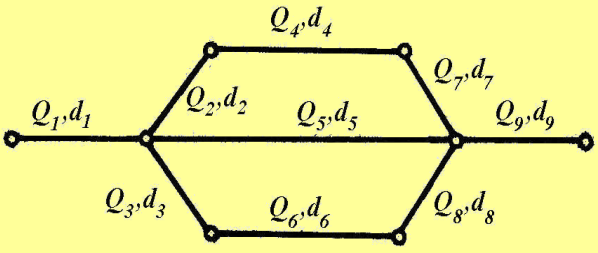
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ГІДРОТЕХНІЧНЕ БУДІВНИЦТВО: МИНУЛЕ, СЬОГОДЕННЯ, МАЙБУТНЄ»

Збірка наукових праць

$$Q = S\omega = SC\sqrt{RJ}$$



Херсон, 2023

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Факультет архітектури та будівництва
Кафедра гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії

ГІДРОТЕХНІЧНЕ БУДІВНИЦТВО: МИНУЛЕ, СЬОГОДЕННЯ, МАЙБУТНЄ

Збірка наукових праць

ВИПУСК VI

Херсон, 2023

УДК 626/627

Гідротехнічне будівництво: минуле, сьогодення, майбутнє: зб. наук. пр.: Вип. 6. – Херсон: ХДАЕУ, 2023. – 98 с.

Редакційна колегія:
Волошин М.М. – к.т.н., завідувач кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії ФАБ Херсонського ДАЕУ;
Ладичук Д.О. – к.с.-г.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії ФАБ Херсонського ДАЕУ.

В збірнику публікуються наукові статті молодих вчених, аспірантів, магістрів, здобувачів вищої освіти з ефективності гідротехнічних меліорацій, впливу гідротехнічних споруд на навколишнє середовище, інженерного захисту територій, водопостачання та водовідведення, застосування сучасних технологій гідротехнічного будівельного виробництва, використання ГІС-технологій в водній інженерії, застосування сучасних досягнень вишукувань і проектування гідротехнічних споруд та сучасних методів оцінки технічного стану гідротехнічних споруд, застосування енергозберігаючих технологій у гідротехнічному будівництві та меліораціях, застосування результатів сучасних досліджень у зрошуваному землеробстві та плодоовочівництві, меліоративному ґрунтознавстві.

Збірник розрахований на наукових співробітників, інженерно-технічних робітників підприємств, проектних організацій, навчальних та науково-дослідних інститутів напряму гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету архітектури та будівництва Херсонського державного аграрно-економічного університету (протокол №3 від 31.10.2023 р.).

Відповідальність за зміст, новизну та оригінальність наданого матеріалу несуть автори статей

© Херсонський державний
аграрно-економічний університет,
2023

Зміст

Скрипниченко Д.А., Волошин М.М.
РОЛЬ ГІДРОТЕХНІЧНОГО БУДІВНИЦТВА У ГЛОБАЛЬНІЙ ЕНЕРГЕТИЧНІЙ СТРАТЕГІЇ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ…… 7

Архипова В.В., Пікінер Л.Ю., Шпак Н.Ю.
ПРОБЛЕМИ ВПЛИВУ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ШЛЯХИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ ……. 11

Радько В.І., Зубенко В.О.
ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ……... 13

Рудаков Л.М., Новаковський А.В.
ВІДНОВЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗРОШЕННЯ В СТОВ «ВІКТОРІЯ» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ……..… 16

Зубенко В.О. Старюк А.В.
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОПРИВОДІ НАСОСНИХ СТАНЦІЙ…. 17

Волошин М.М.
ОЦІНКА ЗБИТКІВ ВІД ПІДРИВУ КАХОВСЬКОЇ ГЕС……..……. 21

Волкова В.Є., Щербакова Т.М.
ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФУНДАМЕНТІВ ПІД ОБЛАДНАННЯ НАСОСНИХ СТАНЦІЙ……..... 24

Литвиненко В.М., Скрипниченко Д.А., Мартинова Д.О.
РОЗРОБКА ГІДРОІОНІЗАТОРА……...….. 26

Ладичук Д.О., Русин О.Л.
СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЛАНДШАФТІВ КРИМСЬКОГО ПРИСИВАШШЯ…….. 29

Заводянний В.В.
УТОЧНЕННЯ КРИСТАЛІЧНОЇ СТРУКТУРИ СПОЛУКИ K_3TiOF_5…….. 32

Тимощук В.І., Тимощук Є.В., Бараннік А.Є.
ГЕОЛОГО-ТЕХНІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ЗСУВОНЕБЕЗПЕЧНИХ ҐРУНТОВИХ МАСИВІВ В УМОВАХ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ……..... 36

Литвиненко В.М.
РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ВОДИ……..… 39

Ладичук Д.О., Грушицький Ю.І.
ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ ЗРОШУВАНИХ АГРОЛАНДШАФТІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ……... 44

Заводянний В.В., Скрипниченко Д.А.
ВІРТУАЛЬНИЙ ФІЗИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ: ІННОВАЦІЇ В НАВЧАННІ ФІЗИКИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ……...…. 45

Кравченко В.І., Солоной В.В.
КОМПОСТУВАННЯ ОСАДІВ СТІЧНИХ ВОД ЯК ЗАСІБ БОРОТЬБИ З ДЕГРАДАЦІЄЮ ГРУНТІВ……... 48

Прінь А.В., Ладичук Д.О.
ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД РИБНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВ……..... 51

Зубенко В.О.
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСНИХ УСТАНОВОК, ЯК ОБ'ЄКТА ЕНЕРГОАУДИТОРСЬКОГО ДОСЛІДЖЕННЯ…….……... 53

Калиняк А.Р., Волошин М.М.
ВПЛИВ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ…… 56
Кравченко В.І., Сєрова А.С.
СПОСОБИ БЕЗТРАНШЕЙНОЇ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДІВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ…….. 58
Ладичук Д.О., Сушко О.О.
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ ТЕПЛИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА……. 62
Кравченко В.І., Коваль Г.Ю.
ШЛЯХ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ СПОРУД ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД…….. 64
Ладичук Д.О., Безпалий Б.П.
ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ЗРОШЕННЯ НА ЛЕГКИХ ҐРУНТАХ ОЛЕШКІВСЬКОГО РАЙОНУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ…….. 67
Кравченко В.І.
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ОЧИСНИХ СПОРУД МІСТА КРОПИВНИЦЬКИЙ……. 68
Рагулін С.В.
ОПТИМІЗАЦІЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ……. 71
Шапоринська Н.М.
ДРУГЕ ЖИТТЯ ВОДИ…….. 73
Кравченко В.І., Стецюк О.Р.
МЕТОДИ ВИДАЛЕННЯ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ З МІСЬКИХ СТІЧНИХ ВОД ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД……..... 75
Чеканович М.Г., Зубко Є.В.
АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПІДСИЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК……... 78
Коваленко В.В., Хмельниченко Н.В., Шинкаренко І.Ю., Запорожченко В.Ю.
ПРО НЕОБХІДНІСТЬ КАЛІБРОКИ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ ОЦІНКИ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР…. 84
Желуденко К.В.
ЗАСТОСУВАННЯ ГВИНТОВИХ ПАЛЬ У ГІДРОТЕХНІЧНОМУ БУДІВНИЦТВІ…….. 85
Ігнатова В.В., Макарова Т.К.
ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ШАХТИ «САМАРСЬКА» ДП ДХК «ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ» НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ……... 88
Кривошеєва Ю.М.
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ СИСТЕМИ ПЕРЕКАЧУВАННЯ ПУЛЬПИ У ХВОСТОСХОВИЩЕ НА ВІЛЬНОГІРСЬКОМУ ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОМУ КОМБІНАТІ……... 92
Коваленко В.В., Хмельниченко Н.В., Довга М.Ю., Деркач М.В.
РЕЗУЛЬТАТИ КАЛІБРОКИ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ ОЦІНКИ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ…… 95

Плата з радіоелементами 8 притиснута знизу капролоновим кільцем 13. У нижній частині корпусу 1, на його зовнішній стороні, розташована котушка індуктивності 12 (L1 за схемою), намотана на каркасі з діелектрика. Живлення від випрямляча подається по двохжильному екранованому кабелю 14 через центральний отвір в кришці 15 корпусу 1.

Працездатність розробленої схеми була перевірена в програмі Proteus 7.7 SP2 (рис. 3). Дослідження показали добре функціонування схеми.

Висновки. В розробленій нами принциповій схемі у порівняні зі схемою аналога було зроблено заміну діода КД522Б (VD1) на його аналог – діод 1N4148. У порівняні з діода КД522Б діод 1N4148 має більш широкий діапазон робочих температур (-65…+150^{o}C проти -60…+125^{o}C). Діод VD1, включений в зворотному напрямі, захищає мікросхему DA2 від пробою при різкому збільшені напруги, що прикладається до входу 4 мікросхеми. Тому використання в схемі гідроіонізатора більш надійного діода дало можливість збільшити надійність розробленого пристрою в цілому.

Моделювання роботи розробленої принципової схеми гідроіонізатора в програмі Proteus показало добру працездатність схеми.

Список використаної літератури

1. Михалічко Б. М. Курс загальної хімії. Теоретичні основи: Навчальний посібник. - К.: Знання, 2009. 548 с.

2. Cxem.net/medic20.php.

УДК 004.942:631.6

Ладичук Д.О., Русин О.Л.

Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон

СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЛАНДШАФТІВ КРИМСЬКОГО ПРИСИВАШШЯ

Вступ. Обгрунтування оптимальних режимів зрошення і параметрів дренажу передбачає вивчення умов формування водно-сольового режиму грунтів та навколишнього ландшафту. Проте системи комплексного управління грунтовими режимами практично не розроблені і залишаються поки гіпотетичними меліоративними системами майбутнього. Комплекс агроприйомів розтягує деградаційний період розвитку грунтів, але він не спроможний цілком усунути загальну регресійну спрямованість грунтотвореного процесу. На якій деградаційній стадії завершиться цей розвиток грунтів, протягом якого часу, це є головне завдання грунтово-екологічного прогнозування, яке виконується із застосуванням ГІС-технологій.

Основна частина. Метою дослідження є розробка методики геоінформаційного забезпечення комплексної оцінки території і створення інженерно-ландшафтної ГІС для передпроектних рішень.

Об’єкт дослідження. Антропогенно змінені ландшафти Кримського Присивашшя. Предмет дослідження. Фактори формування еколого - меліоративного режиму темно - каштанових ґрунтів.

Практичне значення роботи. Підготовлені обґрунтування запровадження еколого – меліоративних заходів управління антропогено зміненними ландшафтами; можливість використання результатів комплексного аналізу при ландшафтно-екологічному обґрунтуванні проектування.

Об'єкт дослідження розташований межах Кримського Присивашшя. Ця територія була обрана в зв'язку з тим, що найбільш підвернена антропогенному впливу і потребує розробки еколого – меліоративних заходів.

Кримське Присивашшя розташоване в північній частині Кримського півострова. Присивашський поділ являє собою морську пліоценову терасу і прилягає до берегів Сиваша і Каркинитської затоки.

У межах досліджуваних глибин (до 115 м) у геологічній будові території беруть участь відкладення четвертинної і неогенової систем **слайд 6.** Гідрогеологічні умови Кримського Присивашшя відрізняються великою складністю, особливо з погляду перспектив широкого зрошення.

Грунтові води середньо - і сильномінералізовані 4...18 г/дм^3. За хімічним складом виділені два типи засолення грунтових вод: хлоридно-сульфатні, натрієво-магнієві з мінералізацією 11...14 г/дм^3, поширені в західній частині ділянки і сульфатно-хлоридні, натрієво-магнієві з мінералізацією 4...18 г/дм^3, поширені на сході.

Повсюдне підняття рівня грунтових вод за умови відсутності стоку (підпор його з боку Сивашу), засоленості суглинків і високої природної мінералізації грунтових вод призводить до засолення ґрунтів і виведення з сільськогосподарського обороту значних площ. Для поліпшення гідрогеолого-меліоративного стану на зрошуваних землях побудований закритий горизонтальний дренаж з різними міждренними відстанями.

Для регулювання рівня ґрунтових вод і підтримки оптимального водносольового балансу, на території району побудовано 72423 га дренажу, з них – 6737 га - у населених пунктах (71 шт сільських населених пунктів + пгт Азовське). На зрошуваних землях побудовано 46598 га дренажу, на прилягаючих – 19088 га. На сьогодні стан горизонтального дренажу на більшості території Кримського Присивашшя залишається незадовільним.

Розрахунок та оцінка меліоративного режиму досліджуваних агроландшафтів показали, що: 1 - на зрошенні спостерігається процес стійкого вторинного засолення грунтів за рахунок незадовільної роботи горизонтального дренажу; 2 - спостерігається процес вторинного осолонцювання грунтів (в першу чергу, за рахунок впливу близько розташованих грунтових вод, в меншому ступені – за рахунок зниження

якості зрошувальної води); 3 - ґрунти мають лужну реакцію середовища; 4 - ґрунти слабкогумусні, обов'язкове внесення органічних добрив.

Для розробки еколого-меліоративних заходів щодо запобігання таким негативним процесам була створена база даних для визначення меліоративної ефективності дренажу, яка дозволяє провести моделювання процесів антропогенного впливу, в тому числі і під час застосування заходів, спрямованих на покращення стану досліджуваних агроландшафтів.

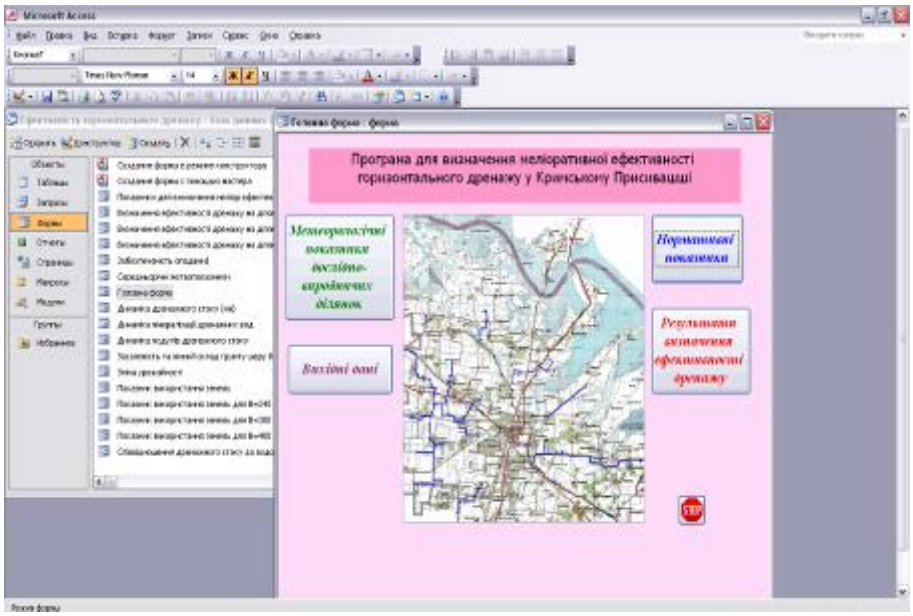


Рис. 1 Програма для визначення ефективності дренажу

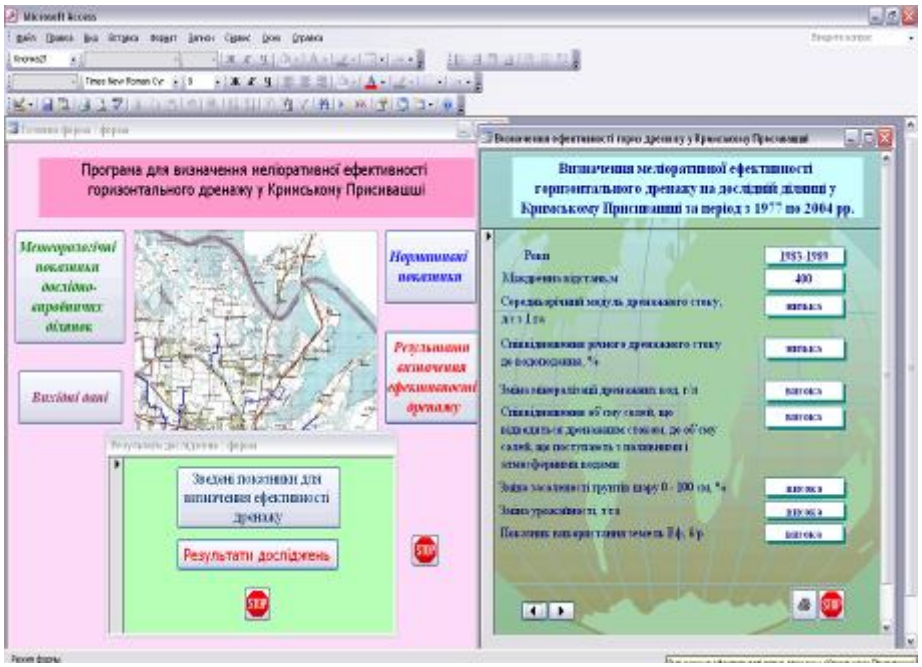


Рис. 2 Результати досліджень

Висновки. Сучасний стан тривало зрошуваних грунтів Кримського Присивашшя характеризується зміною промивного режиму зрошення на непромивний за рахунок зниження зрошувальної норми. Це з часом змінює ефективність горизонтального дренажу з високої на задовільну, хоч використання зрошуваних земель на всіх варіантах дослідження залишається ефективним.

УДК 546.64.73

Заводянний В.В.

Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон

УТОЧНЕННЯ КРИСТАЛІЧНОЇ СТРУКТУРИ СПОЛУКИ K_3TiOF_5

Вступ. Сегнетоелектричні матеріали використовують в конденсаторах змінної ємності. Діелектрична проникність сегнетоелектричних матеріалів не лише налаштовується але і дуже велика. Тому сегнетоелектричні конденсатори набагато менші за розмірами та мають більшу електроємність у порівнянні з діелектричними конденсаторами. Порівнянно недавно було синтезовано ряд матеріалів, що мають сегнетоелектричні властивості, до яких належить і K_3TiOF_5 [1]. Вихідні матеріали KF (Ventron, чистота> 99,9%), оксиди TiO_2, Nb_2O_5, Ta_2O_5, WO_3 (Cerac, 99,95%) попередньо висушені у вакуумі при температурі 473К протягом 20 годин. Оксифториди $TiOF_2$, NbO_2F, TaO_2F отримують дією 40% розчину плавикової кислоти на відповідні оксиди в тефлоновій ванній, після повного випаровування розчину на пісочній ванні при 373К. Залишкові тверді продукти дегазуються у вакуумі при температурі 473К. Близько 18г суміші зважують в стехіометричних пропорціях, розтирають в агатовій ступці в сушильній шафі, потім розміщують в біконічний платиновий 10% родієвий тиглі. Сполуку отримують в наступній реакції $3KF+TiOF_2 \rightarrow K_3TiOF_5$. Після дегазації в вакуумі протягом 20 годин при 473К а потім герметизації в атмосфері сухого кисню тигель обпалюють при температурі реакції протягом 24 годин а потім при температурі плавлення +50К [1].

Основна частина. Об’єктом дослідження є кристалічна структура сполуки K_3TiOF_5.

В базі даних PDF-2 за 2009 р. міститься проіндексований дифракційний спектр, отриманих для сполуки K_3TiOF_5. Кристалічна структура даного спектру невідома.

Мета роботи – запропонувати структурну модель для дифракційного спектру сполуки K_3TiOF_5 під номером 00-023-0506 в базі даних PDF-2 за 2009 р.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Визначити періоди решітки та сингонію, в якій кристалізується досліджувана сполука.