

УДК 631.347.3.003.13

ЗРОШУВАЛЬНА СИСТЕМА І ПОЛИВНА ТЕХНІКА В УКРАЇНІ

Сірий І.С., к.т.н.,

Паніна В.В., к.т.н.,

В'юник О.В., інж.,

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна*

Постановка проблеми. Площа зрошувальних систем в Україні складає 2,45 млн. га, з яких 80% знаходиться в зоні Степу. Найбільш поширений спосіб зрошення – дощувальними машинами (ДМ). В Україні найбільш прогресивним способом механізованого поливу є полив дощуванням. Такий вид зрошування найбільш близький до природного випадіння опадів і забезпечує не тільки зволоження ґрунту, але і листової поверхні рослин, приґрунтового шару повітря, що позитивно впливає на вегетацію рослин, знижує температуру і покращує вологість повітря в спекотні, посушливі періоди. Недостатня досконалість технологічних карт проведення технічного обслуговування машин, які повною мірою враховують терміни проведення технологічних операцій обслуговування тих вузлів і механізмів, відмова у роботі яких призводить до появи частих аварійних ситуацій та поломок машин, зриву графіків поливу та як наслідок зниження врожайності сільськогосподарських культур [1, 2].

Основні матеріали дослідження. Визначення потреби поливної техніки і подальше обґрунтування її використання сприяє збереженню наявних, але тимчасово не діючих зрошувальних систем, підвищенню ефективності експлуатації діючих систем, а також збереженню і модернізації існуючого в Україні виробництва дощувальних машин.

Найбільш ефективно зрошення в зоні Степу України де урожайність сільськогосподарських культур при поливі підвищується в 2...4 рази. Зрошуване землеробство має найвищу рентабельність на виробництві кормів, продовольчого і фуражного зерна, овочів. В останні роки в цих регіонах збільшилися посіви соняшника і сої.

Недостатня досконалість технологічних карт з проведення технічного обслуговування, вони не в повній мірі враховують строки проведення технологічних операцій обслуговування вузлів і механізмів, відмова в роботі яких призводить до появи частих аварійних ситуацій і паламок машин, зриву графіків поливу і як слід зниження урожайності сільськогосподарських культур.

Оптимальна забезпеченість ремонтно-технічних впливів на агрегати культуртехнічних комплексів дозволяє знизити на 50-90%

частку витрат від простоїв агрегатів з технічних причин та на 25-60% питомі експлуатаційні витрати [3].

Завдання ефективної експлуатації технічних засобів є дуже актуальними, у тому числі й у водогосподарському комплексі України, внаслідок досить високого рівня комплексної механізації основних видів робіт. Так, у меліоративному будівництві задіяно понад 600 марок машин і механізмів, при цьому на частку земляних робіт припадає 60-90% вартості меліоративного будівництва в цілому.

На виробництві широкозахватної дощувальної техніки в Україні спеціалізуються ВАТ “Завод “Фрегат”, але через відсутність замовлень виробництво призупинено і виготовляють тільки запасні частини для їх ремонту та відновлення.

Порівняння питомих показників кращих зразків вітчизняної і закордонної дощувальної техніки показує, що низьконапірні модифікації машин “Фрегат” має питомі витрати енергії, продуктивність, якість та рівномірність поливу на рівні кращих світових зразків дощувальної техніки такого типу. Питома вартість вітчизняної техніки значно нижча і становить 1,2...1,6 тис.грн./га, зарубіжних машин такого типу досягає 2,7...4,0 тис.грн./га.

Основними завданнями технічної експлуатації зрошувальних систем є:

- утримання у справному (належному) стані зрошувальних систем і окремих їх елементів, вжиття заходів щодо попередження їх пошкодження;
- розподіл води, що забирається з водних об'єктів між водокористувачами у відповідності з установленими лімітами і графіками водоподачі;
- контроль за меліоративним станом зрошуваних земель і технічним станом зрошувальних систем.

У відповідності з основними завданнями технічної експлуатації зрошувальних систем передбачається здійснення таких функцій:

- організація своєчасного і якісного догляду за станом і роботою систем, виконання необхідних ремонтів;
- розробка графіків забору води з водних об'єктів та укладання договорів на її подачу у пункти виділу водокористувачам;
- забезпечення раціонального використання води, боротьба з втратами і непродуктивними її скидами та несанкціонованим забором;
- організація достовірного обліку води, що забирається з водних об'єктів і подається водокористувачам;
- запобігання засоленню і заболочуванню зрошуваних земель, здійснення разом із землекористувачами заходів з поліпшення їх меліоративного стану;
- захист зрошувальних систем і об'єктів енергопостачання від затоплення паводковими водами;

- участь у роботі, що проводиться органами земельних ресурсів з обліку наявності та якості зрошуваних земель;
- технічне удосконалення зрошувальних систем, впровадження прогресивних способів їх експлуатації і техніки поливу, автоматизації і телемеханізації управління водорозподілом;
- упровадження прогресивних технологій, досягнень науки і техніки, вітчизняного і зарубіжного досвіду, щодо забезпечення економії витрат води, електроенергії, матеріалів, трудових і фінансових ресурсів;
- надання на договірних засадах практичної допомоги приватним агроформуванням в експлуатації меліоративної мережі, розробці схем подачі води для зрошення;
- розробка і проведення комплексу заходів з охорони навколишнього середовища.

На підставі проведених досліджень розроблено рекомендації щодо визначення оптимальної забезпеченості ремонтно-технічних впливів на агрегати технологічних комплексів [4].

Витрати на експлуатацію меліоративних машин складаються з прямих експлуатаційних витрат на виконання річного комплексу механізованих робіт та додаткових витрат меліоративного виробництва, пов'язаних із неплановими (аварійними) простоями з технічних причин.

Величина витрат на усунення відмов машин залежить від варіанту усунення та групи складності відмов (наприклад: відмови усуваються на місці роботи машини силами машиніста; в центральній ремонтній майстерні; на місці роботи машини силами мобільних постів ремонтно-технічного обслуговування тощо) та розраховується відповідно.

Інтенсивності потоків, що переводять машини з одного випадкового стану в інший при роботі визначені в результаті обробки статистичної інформації. Імовірнісна структура агрегатів культуртехнічних комплексів, з урахуванням можливих станів їх базових та агрегованих машин, визначена в результаті моделювання процесів на ПЕОМ.

Одним із шляхів підвищення інтенсивності ремонтно-технічних впливів (РТВ) є залучення додаткових постів ремонтно-технічного обслуговування (РТО), що, у свою чергу, призводить до додаткових капіталовкладень в обслуговуючу систему. Тому інтенсивність РТВ повинна відповідати оптимальному значенню, в іншому випадку, подальше зростання експлуатаційних витрат пов'язане зі збільшенням витрат на вміст постів РТО, викликаний збільшенням забезпеченості РТВ без істотного впливу на ефективність функціонування культуртехнічних комплексів [5].

Рівень надійності парку культуртехнічних комплексів машин меліоративно-організаційних організацій визначається при його

формуванні. При цьому враховується, що надійність роботи парку загалом обумовлена рівнем надійності технічних засобів у його складі, що визначає, у свою чергу, склад та структуру системи експлуатаційного забезпечення (система обслуговування), яка значною мірою впливає на рівень надійності машин культуртехнічних комплексів та визначає витрати на його експлуатацію [6].

Подальше збільшення забезпеченості ремонтно-технічних впливів, для кількості агрегатів культуртехнічних комплексів, що розглядається, призведе до збільшення питомих експлуатаційних витрат, внаслідок, непропорційного зниження витрат пов'язаних з простоем з технічних причин і зростання витрат на утримання додаткових постів ремонтно-технічного обслуговування. Таким чином, проведений розрахунок оптимальної забезпеченості ремонтно-технічних впливів на агрегати культуртехнічних комплексів, дозволяє знизити на 50-90% частку витрат від простоїв агрегатів з технічних причин, і на 25-60% питоми експлуатаційні витрати машин, що розглядаються, залежно від кількості аналізованих комплексів.

Ремонт виконується на місці знаходження меліоративної машини, яка після усунення несправності продовжує роботу. Простій машини при цьому складається з часу, що минув з моменту зупинки до початку непланового ремонту, і з часу виконання непланового ремонту. Витрати на усунення відмови складаються з витрат на експлуатацію пересувної ремонтної майстерні, витрат на проведення непланового ремонту та вартості недовиконаного машиною за час простою обсягу робіт.

Позитивна сторона такої організації виконання непланових ремонтів полягає в тому, що значно порівняно з першим варіантом знижується час загального простою машини, і як наслідок, зменшуються обсяги невиконаних робіт на меліоративних та будівельних об'єктах. При цьому необхідно збільшити основні фонди – кількість пересувних ремонтних майстерень. Однак це збільшення компенсується тим, що пересувна ремонтна майстерня, з двостороннім зв'язком, за час роботи може усунути велику кількість раптових відмов, зменшуючи загальний час простою меліоративних і будівельних машин. Простий пересувний ремонтної майстерні обходиться значно дешевше, ніж порушення термінів введення в дію об'єктів будівництва.

Висновок. Встановлено, що оптимальна забезпеченість ремонтно-технічних впливів на агрегати культуртехнічних комплексів, що дозволяє знизити на 50-90% частку витрат від простоїв агрегатів з технічних причин та на 25-60% питоми експлуатаційні витрати.

Список використаних джерел

1. Дашивець Г.І., Бондар А.М., Паніна В.В. Проектування сервісних підприємств: навчально-методичний посібник для

самостійної роботи студентів. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. 84 с.

2. Дашивець Г. І., Новік О.Ю., В'юник О.В. Організація технологічних процесів ремонту машин та обладнання в майстернях підприємств АПК : навчально-методичний посібник до курсового проектування з дисципліни «Ремонт машин та обладнання». Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 64 с.

3. Паніна В.В., В'юник О.В., Дашивець Г.І., Журавель Д.П. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Навчально-методичний посібник до лабораторного практикуму для самостійної роботи. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. 84 с.

4. В'юник О.В. Функціонування системи технічного сервісу. Інноваційні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції (27-28 травня 2021 р. м.Умань). Умань, 2021. С.82-84

5. Паніна В.В., Михальчук М.В. Технічний сервіс сільськогосподарської техніки. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали II Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 02-27 листопада 2020 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, О. Г. Скляр [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2020. - С.539-543.

6. Дашивець Г.І., Паніна В.В., Новік О.Ю. Навчально-методичне забезпечення самостійної роботи студентів по дисципліні «Проектування сервісних підприємств»./ Зб. наук.-метод. пр. ТДАТУ «Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти». 2021. Вип. 24. С. 222–229.