

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***X Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди  
116-ї річниці від дня народження  
доктора технічних наук, професора,  
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,  
віцепрезидента УАСГН  
КРАМАРОВА  
Володимира Савовича  
(1906-1987)***

**«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

***23-24 лютого 2023 року  
м. Київ***

УДК 636.083.45:62-192

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ГІДРАВЛІЧНИХ РОЗПОДІЛЬНИКІВ

**А. В. НОВИЦЬКИЙ**, к.т.н., доц.,  
**О. О. ЩЕРБАК** студент магістратури  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
*E-mail: Novytskyy@nubip.edu.ua*  
**Р. В. БАЩУК** викладач,  
*Конотопський індустріально-педагогічний фаховий  
коледж СумДУ, м. Конотоп,*  
*E-mail: bashchuk.roman@ukr.net*

У сучасній техніці аграрного виробництва використовуються різноманітні гідравлічні пристрої, які дають змогу підвищити продуктивність виконання технологічних операцій та покращити умови праці операторів машин, механізаторів, водіїв [1].

Проведений аналіз літературних джерел [2-4] показує, що ефективність використання техніки залежить від технічного стану машин, реалізації заходів, які зазначені в нормативно-технічній документації на їх використання та передбачених програмою забезпечення надійності (ПЗН) на стадії експлуатації. Разом з тим ще недостатньо інформації, яка б відображала комплекс заходів ПЗН техніки аграрного виробництва на стадії виготовлення та встановлення [3].

В останні десятиліття ремонт сільськогосподарської техніки пов'язаний зі значними матеріальними і трудовими витратами. Майже 40% металу витрачається на виробництво запасних частин, які в основному, визначають вартість ремонту машин та відновлення деталей [5, 6]. У зв'язку з цим значна увага науковців та виробників приділяється використанню вторинних матеріальних ресурсів в ремонтному виробництві.

Роздільно-агрегатні гідравлічні приводи тракторів, автомобілів меліоративних машин базуються на наступних елементах машини: гідронасосі, гідравлічному циліндрі, гідророзподільнику, баку [5]. Основними моделями вітчизняних розподільників з роздільним приводом агрегатів сільських сільськогосподарських машин [5] є агрегати двох типів продуктивністю 75-80 л/хв. восьми марок (Р75-23, Р80-23, Р75-2, Р80-2 та інші) та з витратою 150 л/хв. чотирьох марок (Р150-23-30-000, Р150-13-20-000 та інші). Одним з найбільш складних і відповідальних вузлів в гідросистемах мобільних енергетичних засобів, поряд з гідронасосами і гідроциліндрами, є гідророзподільники. Від надійності роботи гідророзподільників залежить продуктивність гідравлічних агрегатів.

Гідророзподільник використовується для подачі робочої рідини від насосів до силових циліндрів і зливу її з циліндрів в бак, розвантаження гідронасоса шляхом зливу робочої рідини в бак (коли циліндри не працюють), а

також для захисту всієї системи від перевантаження [5, 6]. Відомо, що деталі сучасних машин і механізмів сільськогосподарської техніки переходять в граничний стан з дуже малим зносом. Понад 85% деталей автомобілів, тракторів і окремих самохідних сільськогосподарських машин переходять в непрацездатний стан при зносі поверхонь деталей до 0,2-0,3 мм. При цьому значна кількість поверхонь елементів і деталей зношується мінімально, що дає можливість ефективно використовувати більшість вибрактованих деталей для їх відновлення і подальшого використання. Між тим, відомо, що за даними рядової експлуатації нормативний 80% ресурс гідророзподільників становить 6 тис. мото-год., а в умовах забрудненої гідравлічної робочої рідини – не більше 2...3 тис. мото-год. Недостатньо високий ресурс гідророзподільників пояснюється в основному низьким ресурсом пари «золотник-корпус».

Аналіз конструкторської та технологічної документації показав, що найскладніше і найбільш трудомістке при виготовленні з'єднання, що визначає довговічність роботи гідророзподільника є золотникова пара. Допуск на діаметр отвору корпусу та золотника гідророзподільника типу Р-75-В становить 0,004 мм за збереження геометричних параметрів (конусоподібності, овальності, співвісності).

Конструктивні особливості отвору корпусу під золотник: велике відношення довжини діаметру ( $105/25 > 4$ ); переривчастий характер (у вигляді поясків) отвору по довжині. Це створює певні труднощі при виготовленні та відновленні прецизійних деталей. Діаметри отворів корпусу та золотників обробляють з технологічним допуском 0,08 мм з наступним розбиванням на 20 розмірних груп при внутрішньому груповому допуску 0,004 мм. Велика кількість розмірних груп ускладнює не тільки організацію комплектування та складання на заводі-виробнику але й створює значні труднощі при ремонті гідророзподільників.

У зв'язку із зазначеним, актуальним є пошук нових нестандартних технологічних рішень для виготовлення, відновлення та підвищення зносостійкості з'єднання «золотник-корпус» за рахунок покращення фізико-механічних властивостей робочих поверхонь деталей [6, 7].

### Список використаних джерел

1. Novitskiy Andrey. Professional Reliability of Personnel in System of Development of Innovative Processes. ТЕКА. An International Quarterly Journal on Motorization, Vehicle Operation, Energy Efficiency and Mechanical Engineering. Lublin-Rzeszow. 2018. Vol. 18. No 2, P. 93-102.
2. Новицький А. В., Новицький Ю. А. Технічна оцінка споживчих якостей сільськогосподарської техніки. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: техніка та енергетика АПК. Київ. 2017. Вип. 264 (2017). С. 293–303.
3. Новицький А. В. Методичні підходи до формування програми забезпечення надійності сільськогосподарської техніки. Центральнотракторний науковий вісник. Технічні науки, Кропивницький.

Україна. 2022. Вип. 6(37), ч. I. С. 134–143

4. Новицький А. В., Банний О. О., Бистрий О. М. Дослідження впливу експлуатаційних факторів на технічний стан сільськогосподарської техніки. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research*. Kyiv. Ukraine. 2021. Vol. 12. No 4. P. 39–46.

5. Бурумкулов Ф. Х., Лельчук Л. М., Величко С. А. Восстановление корпусов гидрораспределителей электроимпульсным легированием. В кн.: Восстановление и упрочнение деталей – современный эффективный способ повышения надежности машин. Тезисы семинара. М.: ВНИИТУВИД «Ремдеталь», 1998. С.15-17.

6. Черкун В. Е. Ремонт тракторных гидравлических систем. М.: Колос, 1984. 253 с.

7. Новицький А. В., Карабиньош С. С., Ружило З.В. Організація сервісного виробництва. К.: НУБіПУ, 2017. 212 с.

**УДК 658.58**

## **ПЕРСОНАЛ ПІДПРИЄМСТВА ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ**

**О. В. САВИЦЬКИЙ**, студент магістратури,  
**П. С. ПОПИК**, кандидат технічних наук, доцент  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Трудові ресурси підприємства технічного сервісу (ТС) – це сукупність працівників різних професійно-кваліфікаційних груп, які зайняті на підприємстві і входять до його облікового складу.

Трудові ресурси підприємства беруть безпосередню участь у виробничому процесі і тоді вони стають персоналом підприємства.

Персоналом підприємства є сукупність постійних працівників, що отримали необхідну професійну підготовку і мають досвід практичної діяльності.

Трудовим колективом є сукупність усіх працівників, які беруть участь у господарській діяльності підприємства на основі трудового договору та інших форм, що регулюють трудові відносини працівників з підприємством.

Трудовий колектив характеризується складом і співвідношенням окремих категорій і груп працівників підприємства. В залежності від функцій, які виконують працівники підприємства, вони поділяються на дві групи: персонал основної діяльності та персонал неосновної діяльності (допоміжний).

За характером виконуваних функцій персонал підприємства поділяється на такі категорії:

- керівники;
- спеціалісти;