

монтних елементів. На сошники із зношенням до 6 мм зносостійкі матеріали доцільно наносити дуговим наплавленням до розмірів нових деталей без використання ремонтних елементів.

За результатами експериментальних досліджень режимів встановлено, що при дуговому наплавленні зносостійкими матеріалами зі збільшенням сили струму твердість поверхні зменшується, величина зношування збільшується, а це означає, що зносостійкість покриття зменшується. Рациональними режимами наплавлення є струм $I = 160-180$ А при напрузі $U = 28-32$ В.

Досліджено зносостійкість нових матеріалів 30MnB5, Hardox 500, Hardox 600, які використовуються в сільськогосподарській, дорожній та будівельній техніці. Встановлено, що наплавлення зносостійкими матеріалами, у тому числі дротами ПП-Нп-180Х9, лезових поверхонь робочих органів ґрунтообробних машин, що виготовлені з цих матеріалів, підвищує їх відносну зносостійкість у 7–13 разів. Тому таке додаткове зміцнення зносостійкими електродами та дротами робочих органів ґрунтообробних машин, виготовлених з нових матеріалів, є доцільним.

УДК 631.316.22

Василенко М. О., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу надійності робочих органів сільськогосподарських машин

Буслаєв Д. О., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

Калінін О. Є., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

Кононов Ю. А., провідний інженер

Інститут механіки та автоматизації агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України

e-mail: nnc-imesg.0930@ukr.net

ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ РІЖУЧИХ НОЖІВ ЛАП ЧИЗЕЛІВ-ГЛИБОКОРОЗПУШУВАЧІВ

Для зниження витрат на запасні частини та з метою підвищення ресурсу ріжучих ножів лап чизелів-глибокорозпушувачів їх доцільно зміцнювати зносостійкими змінними елементами, які по мірі зношування в процесі експлуатації замінюються на нові елементи. Основна частина деталей, таким чином, може експлуатуватись тривалий час, а витрати на запасні частини в даному випадку будуть зводитись до витрат на заміну зношених елементів.

Метою роботи є підвищення ресурсу ріжучих ножів лап чизелів-глибокорозпушувачів за рахунок використання в їх конструкції змінних зносостійких елементів.

При проведенні польових випробувань зміцнених деталей робочих органів в режимі виробничої експлуатації як базу порівняння використовували нові деталі робочих органів глибокорозпушувача ЧГ-40. Розміщували робочі органи на ґрунтообробних агрегатах попарно (новий і зміцнений), крім крайніх і тих, які рухаються по сліду коліс трактора і агрегату.

Контролювали наробіток кожної деталі робочого органу. При цьому до і після досліджень фіксували їх конфігурацію та інші геометричні параметри, при цьому використовували стандартні вимірювальні засоби.

Обґрунтовано способи та схеми з'єднання змінних елементів з поверхнею ріжучих ножів.

Для металокерамічних вольфрамових сплавів доцільно використовувати паяння, коли температура утворення паяного шва на 50-60 °С нижче температури плавлення металів, що з'єднуються.

Для безвольфрамових сплавів і карбідосталей, з метою уникнення додаткових операцій термообробки, рекомендується застосування високомолекулярних полімерних сполук вітчизняної розробки.

За результатами дослідно-виробничої перевірки встановлено, що наробіток експериментальних зразків перевищує наробіток серійних лап більш ніж у 3 рази.

За результатами досліджень розроблено ґрунтовий технологічний процес зміцнення змінними зносостійкими елементами ріжучих ножів лап чизелів-глибокорозпушувачів.

Технологічний процес передбачає операції: фрезерувальну (підготовка поверхні під установку пластин); термічні (нагрів деталі, нанесення флюсу та припою, нагрів пластини); паяльну (припаювання пластини); слюсарну (зачищення з'єднань від напливів припою, шлаків); контрольну.

Таким чином, за собівартості зміцнення деталей у 80% від вартості нових, розрахунковий економічний ефект буде складати більше 400 грн на одну деталь.