

ТЕХНОЛОГІЯ РЕМОНТУ РОБОЧОЇ КРІМКИ ДИСКУ З НАСТУПНИМ ЗМІЦНЕННЯМ РОБОЧОЇ ПОВЕРХНІ НАКЛЕПОМ

Тіхонов О.В., к.т.н., доцент; Ніжанковський Я.С., здобувач вищої освіти
(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

To repair the geometrical parameters of the disk, a technology has been developed, which consists of mechanical processing of the working edge of the disk with subsequent strengthening of the working surface with calendaring.

Диски борін виготовляються штампуванням з листового матеріалу з мінімальною механічною обробкою. Способи зміцнення робочої поверхні дисків, які використовуються в даний час, не дають змоги реалізувати ефект самозаточування. Основним робочим органом є сферичний диск, виготовлений з легуючої сталі 65Г або вуглецевих сталей 50, 60, сталі 70 («John Deere»). Цілісні диски виготовляються діаметром 450-660мм, вирізні 610-760мм, товщиною від 4 до 6 мм та твердістю HRC 42-48.

Існуючі технології відновлення робочої кромки диска полягають у заточенні абразивними колами з метою створення відповідного кута, що знижує її твердість та має значну трудомісткість від 25 до 40 хвилин.

Для ремонту дисків розроблена система технологій, яка дозволяє відновлювати геометрію леза дискової борони та зміцнювати її для створення в процесі експлуатації явища самозагострення [1].

Перша технологія. Для ремонту геометричних параметрів диска розроблено технологію, яка складається з механічної обробки робочої кромки диска з подальшим зміцненням робочої поверхні наклепом.

Маршрут обробки наступний: деталь встановлюється на сферичній оправці в токарному патроні верстата 1Д63, кріпиться і одночасно підтискається з боку сферичної поверхні з зусиллям Р, потім обробляється різцем зі сплаву ВК3М, ВК8М, Т5К10 для відновлення кута загострення диска, після чого - ударною дією. Для даного технологічного процесу ремонту цільного диска вибрано та випробувано такі технологічні режими: частота обертання деталі n , хв^{-1} – 12-16; діаметр інструменту $D_{\text{інст}}$, мм – 186; швидкість інструменту, м/с – 30; розміри деформуючого елемента, кульки $d = 11$ мм; подача S , мм./об – 0,03; натяг i , мм – 0,3; кількість ударів m , уд/мм² – 26,0; час обробки ротаційної обробки – 3,5-4,0хв.

В результаті проведеної обробки відзначалося збільшення твердості поверхні ріжучої кромки дисків HRC, відносно вихідної до 30-55% при глибині наклепу 0,8-1,2мм. Як показали експлуатаційні випробування, відремонтованих дисків за запропонованою технологією, їх довговічність збільшилася в 1,3-1,5 рази в порівнянні з серійними зразками та покращився процес самозагострення через різну твердість передньої та задньої поверхонь робочої кромки диска.

Література:

1. Дашутін А.О. Обґрунтування методу ремонту дискових робочих органів / А.О. Дашутін, О.В. Тіхонов // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасна інженерія агропромислових і харчових виробництв» 24-25 листопада 2022 року – Харків, ДБТУ, 2022. – С. 362-363.