

УДК 537.8

О. Шаблій, О. Король, Л. Цимбалюк, Ч. Пулька, М. Базар

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ЕЛЕКТРОТЕРМІЧНА ІНДУКЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ ТІЛ ОБЕРТАННЯ

На основі аналізу існуючих нагрівальних індукційних систем, розроблено електротермічну індукційну систему (ЕТІС) для одночасного відновлення зношених робочих поверхонь тіл обертання, для прикладу металевих коліс по всій поверхні кочення. Варіанти нагрівальних систем представлені на рис *а*, *б*.

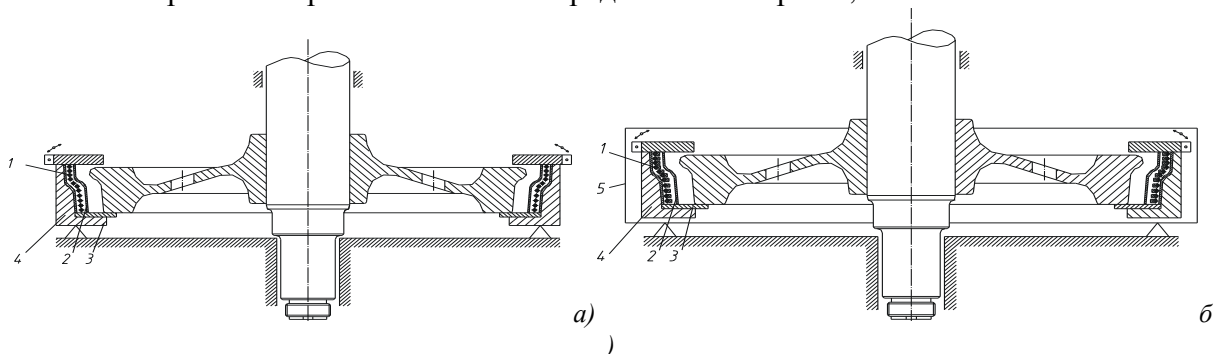


Рис. 1. Схема електротермічної індукційної системи (ЕТІС) для відновлення залізничних коліс з криволінійною поверхнею: *а*) без електромагнітного екрану; *б*) з електромагнітним захисним екраном.

1 – обвитка, 2 – тороїдальний тигель, 3 – вогнетривкий ізолюючий диск, 4 – магнітопровід, 5 - електромагнітний екран.

В індукторі відбувається перетворення електричної енергії джерела живлення в енергію електромагнітного поля. Електромагнітне поле збуджує поверхневий індукційний струм, в результаті чого колесо нагрівається.

Індуктор являє собою обвитку, виготовлену із тонкостінної профільованої мідної трубки. Товщина стінки трубки вибирається у відповідності із частотою струму. Для зменшення потоку розсіювання магнітного поля та збільшення його індукції, використовують магнітопровід, який вибираються з міркувань забезпечення необхідної потужності індуктора. Для виготовлення сталевих магнітопроводів для частот від 0.5 до 2.5 кГц застосовуються пластини товщиною від 0.25 до 0.35 мм, виготовлених з кременистої трансформаторної сталі, покритої термостійким шаром ізоляції при допомозі лакування, оксидування або фосфатування. Для частот від 2.5 до 10 кГц застосовуються аналогічні пластини товщиною від 0.01 до 0.35 мм. Магнітопроводи, які використовують в пристроях з частотами радіодіапазону (70 кГц) і більше, виготовляють з фериту.

Розроблена нагрівальна система забезпечує необхідну температуру в залежності від технології нарощування металу на зношену поверхню методом заливки рідкого металу в тигель.