

**Секція: ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**УДК 621.318**

**Юрій Батигін, Андрій Гнатов, Ірина Трунова**

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПРОЦЕСІВ В ПРЯМОКУТНІЙ  
ІНДУКЦІЙНІЙ ІНДУКТОРНІЙ СИСТЕМІ З МАСИВНИМ ЕКРАНОМ І  
ФЕРОМАГНІТНОЮ ЗАГОТІВКОЮ**

**Yuriy Batygin, Andrey Gnatov, Iryna Trunova**

**THE ELECTROMAGNETIC PROCESSES RESEARCH IN ORTHOGONAL  
INDUCTION INDUCTOR SYSTEM WITH MASSIVE SCREEN AND  
FERROMAGNETIC WORKPIECE**

В зв'язку з попитом на виконання операцій по реставрації корпусів літаків і кузовних конструкцій автомобілів безсумнівну актуальність набули розробки різного роду технічних систем для вирівнювання заданих ділянок зовнішньої поверхні тонкостінних листових металів.

Як показує статистика в авіа- та автопромисловості, до ~ 80% доводиться на невеликі та середні пошкодження. Половина з них - це вм'ятини, які не вимагають заміни всього елемента і можуть бути успішно усунуті за допомогою рихтування. Більше ~ 50% таких пошкоджень складають зони з ускладненим або повністю закритим доступом з внутрішньої сторони елемента, що реставрується – це різні корпусні частини літаків та двері, капоти, дахи, пороги, арки, задні частини автомобілів, боковини мікроавтобусів. Цей факт ще раз підтверджує актуальність розробок технічних систем і пристроїв, що дозволяють робити, так зване, зовнішнє рихтування без розбирання корпусу або кузова і без порушення існуючого захисного покриття.

До таких систем і відносяться, так звані, індукційні індукторні системи – це інструменти електромагнітного впливу на об'єкт обробки з тонкостінного металу.

Найбільш перспективними і реальними для практики реставрації ушкоджень в елементах кузовів автомобілів і корпусів літаків представляються розробки фірм США „Boeing”, „Electroimpact”, „Fluxtronic” та Європи „Beulentechnik AG”. Фахівцями фірм освоєний випуск, так званих, магнітно-імпульсних комплексів для зовнішнього рихтування корпусів літаків (фірми США) та пошкоджених елементів автомобільних кузовів (фірми Європи).

Роботи зі створення устаткування та інструментів для магнітно-імпульсного притягання, заснованих на інших фізичних концепціях (чим у закордонних фірмах), були розпочаті в НТУ „ХПІ” в 2002 році. У цей час ці роботи продовжені і ведуться у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті.

Багато питань стосовно розробки конструкцій індукційних індукторних систем та аналізу електродинамічних процесів в них було вже розглянуто. Але ще залишився цілий ряд аспектів, який потребує свого дослідження. До останніх і відноситься питання пов'язані з дослідженням електромагнітних процесів в прямокутній індукційній індукторній системі з масивним екраном і тонкостінною феромагнітною листовою заготівкою.

**Мета роботи.** Визначення аналітичних співвідношень для розрахунку основних характеристик електромагнітних процесів в індукційній індукторній системі з індуктором прямокутної геометрії та масивним екраном і феромагнітною листовою заготівкою.