

ПРИНЦИПИ ОПТИМАЛЬНОЇ ПОБУДОВИ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІМПУЛЬСНИХ МАГНЕТИЗАТОРІВ

Сіренко М.М., Дзешульський С.Є.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Імпульсні пристрої для намагнічування високо коерцитивних матеріалів і виробів з них у сильних магнітних полях (магнетизатори) отримали найбільше поширення завдяки своїй відносній компактності і енергоефективності при досягненні заданих параметрів намагнічування об'єктів різних форм, розмірів, мас. Їх основними елементами є джерело енергії та індуктор, до яких додаються опціональні блоки управління, контролю, захисту, відображення інформації, сигналізації, охолодження тощо [1, 2]. Аналіз можливостей, схем і конструкцій сучасних установок і їх функціональних блоків дозволив сформулювати основні принципи побудови автоматизованих імпульсних магнетизаторів.

По-перше, це модульний принцип побудови, який є адаптивним до виконання різних за складністю завдань намагнічування безлічі виробів (в тому числі у їх зборі з іншими пристроями) і сприяє підвищенню енергоефективності установок, технологічності їх виготовлення і комплектації, мінімізації витрат.

По друге, це застосування перетворювача змінної напруги в імпульсний сигнал замість ємнісних накопичувачів енергії. Це дозволяє зменшити масу і габарити магнетизерів, значно підвищити продуктивність і енергоефективність.

Ефективним є попередній синтез магнітної системи індуктора із заданими параметрами для створення його оптимальної конструкції, а ще і дуже наочним є комп'ютерне моделювання розподілів характеристик магнітних полів в ній.

Розрахунок значень амплітуди і тривалості імпульсу намагнічування дозволяє оптимально спроектувати систему автоматичного регулювання ними.

Облаштування панелей управління і індикації робочих параметрів магнетизаторів сенсорними інтерактивними дисплеями значно розширює їх функціональні можливості, покращує ергономічність і зовнішній дизайн.

Прилади контролю характеристик намагнічених виробів зазвичай є периферійними і не входять до комплектації. Але для оперативного контролю якості намагнічування потрібні вбудовані пристрої. Прикладом такого є вимірювач відносного показника якості намагнічування дискових гальм [1].

Нормативні документи з правил електричної безпеки і охорони праці вимагають забезпечення магнетизаторів засобами багаторівневого захисту і безпеки, аварійного відключення і сигналізації. Це є обов'язковим принципом.

Література:

1. Автоматизована установка для намагнічування висококоерцитивних магнітів електромагнітних приводів / М.М.Сіренко, Б.М.Горкунов, С.Г.Львов, В.В.Лисенко // Метрологія та прилади. Науково-виробничий журнал, м. Харків, Україна, № 2(82), 2020 - С.13-21.
2. Магнетизатори MAGNET-PHYSIK (Magnetisierer bei MAGNET-PHYSIK in Köln) - Magnetisierung - 2022. [Електронний ресурс]: <https://www.magnet-physik.de/magnetisieretechnik/magnetisierer.php>.