

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДІЇ НА ПРОВІДНІ ОБОЛОНКИ УНІПОЛЯРНИХ «ЗРІЗАНИХ» ІМПУЛЬСІВ ЗОВНІШНЬОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ

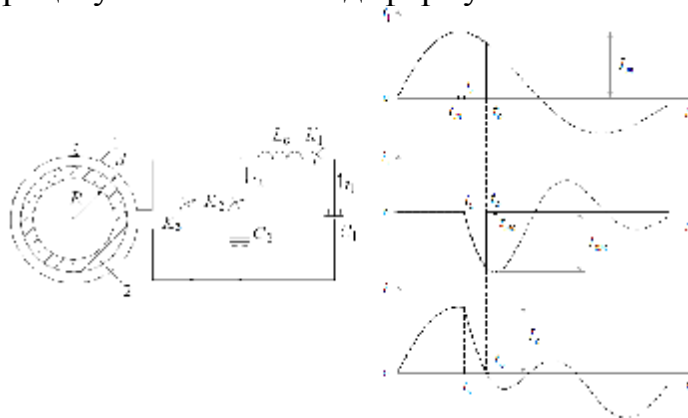
Живанков К. І., Лютенко Л. А., Михайлов В. М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В 1965 р. Г. Фюрз одержав патент на пристрої для магнітно-імпульсної обробки металевих заготовок силами притягання до індуктора. Ці пристрої дозволяють розширювати недоступні зсередини металеві труби за допомогою зовнішнього індуктора. Дослідження показали, що після розширення на заготовку можуть діяти великі відштовхуючі електродинамічні зусилля, котрі призводять до небажаного її обтиску.

Згідно патенту вихідний імпульс струму i_1 утворюється розрядом нагромаджувача C_1 , зарядженого до напруги U_{01} , через комутатор K_1 на індуктор 1 з розташованою всередині нього циліндричною провідною оболонкою 2. На цій стадії процесу заготовка 2 не деформується.



Додатковий нагромаджувач C_2 , заряджений до напруги U_{02} так, що полярність його обкладок щодо індуктора 1 протилежна полярності C_1 , причому $C_2 \ll C_1$, а U_{02} може бути набагато вище U_{01} . У момент часу $t = t_c$ включається комутатор K_2 , і нагромаджувач C_2 створює «зрізаючий» імпульс струму i_2 , що має протилежний напрямок. У момент часу $t = t_0$, результуючий струм і дорівнює нулю, включається комутатор K_3 і замикає індуктор 1 накоротко. В результаті формується уніполярний «зрізаний» імпульс зовнішнього магнітного поля. Створено математичну модель розширення оболонки за допомогою такого імпульсу, котра представлена суперпозицією дії двох ідеально «зрізаних» при $t = t_0$ вихідного і «зрізаючого» імпульсів струму. Теоретично підтверджено виключення обтиску оболонки після її розширення, показано можливості збільшення частоти «зрізаючого» імпульсу.