

1. Індукційний зварювальний пристрій, який виконаний з можливістю використання для виготовлення упаковок з розливними харчовими продуктами шляхом поперечного зварювання труби (13) з листового пакувального матеріалу, котрий містить щонайменше один шар (12) індукційно-нагрівного матеріалу, покритого пластичним матеріалом (16), причому зварювальний пристрій містить:

- генеруючі засоби для генерування сигналу $S(\omega)$ змінного струму;
- принаймні один індуктор (4), який одержує цей сигнал $S(\omega)$ змінного струму, щоб індукувати паразитний електричний струм у шарі (12) і локально розплавляти пластичний матеріал (16) для формування поперечного зварного шва; та
- узгоджувальну схему (7) для досягнення оптимального передавання потужності між генеруючими засобами (3) і індуктором,

який **відрізняється** тим, що узгоджувальна схема (7) містить індуктивно-ємнісне коло, в якому щонайменше один індуктивний елемент (23а, 23) з'єднаний із щонайменше одним ємнісним елементом (20, 24, 25, 26, 27) змінної ємності, при цьому ємність ємнісного елемента відрегульована так, щоб фазовий кут між струмом і напругою був близьким до нуля.

2. Зварювальний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що індуктивний елемент (23) і ємнісний елемент (20, 24, 25, 26, 27) паралельні один одному.

3. Зварювальний пристрій за пунктом 1 або 2, який **відрізняється** тим, що ємнісний елемент (20, 24, 25, 26, 27) містить принаймні один основний конденсатор (20) і ряд допоміжних конденсаторів (24, 25, 26, 27), які виконані з можливістю вибіркового паралельного приєднання до основного конденсатора (20) або від'єднання від нього.

4. Зварювальний пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що до відповідних допоміжних конденсаторів (24, 25, 26, 27) приєднані перемикаючі пристрої (24а, 25а, 26а, 27а) для підключення/відключення відповідних допоміжних конденсаторів (24, 25, 26, 27).

5. Зварювальний пристрій за п. 4, який **відрізняється** тим, що кожен перемикаючий пристрій (24а, 25а, 26а, 27а) містить перший і другий IGBT-транзистори (40а, 40b), емітери (Е) яких з'єднані один з одним, а колектори (С) з'єднані відповідно електричною лінією (21), яка з'єднує основний конденсатор (20) з кінцевим виводом відповідного допоміжного конденсатора (24-27), при цьому затвори (G) IGBT-транзисторів (40а, 40b) з'єднані один з одним і одержують команду у вигляді напруги V_{dc} для увімкнення/вимкнення IGBT-транзисторів (40а, 40b).

6. Зварювальний пристрій за п. 5, який **відрізняється** тим, що між затворами (G) і емітерами (Е) IGBT-транзисторів (40а, 40b) розміщений принаймні один резистор (46), де резистор (46) забезпечує стікання струму, накопиченого внутрішніми ємностями транзисторів IGBT, коли транзистори IGBT вимкнені.

7. Зварювальний пристрій за п. 5, який **відрізняється** тим, що між затвором (G) і емітером (S) кожного IGBT-транзистора (40а, 40b) розміщено принаймні один стабілітрон (48), де стабілітрон (48) обмежує напругу V_{ge} транзистора IGBT до наперед заданого максимального значення.

8. Зварювальний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що індуктивний елемент (23а, 23) має змінне значення індуктивності, причому значення індуктивності встановлено таким, що імпеданс узгоджувальної схеми приймає значення, близьке до оптимального значення імпедансу Z_{ott} , наприклад 50 Ом, щоб максимізувати передачу потужності від генеруючих засобів (3) до індуктора (4).

9. Зварювальний пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що індуктивний елемент (23а, 23) містить трансформатор (23), первинна обмотка (23а) якого має ряд входів (50), з'єднаних з відповідними витками, і, таким чином, при виборі входу, дає різні коефіцієнти трансформації трансформатора (23).

10. Спосіб індукційного зварювання, який застосовується для виготовлення упаковок з розливними харчовими продуктами шляхом поперечного зварювання труби (13) з листового пакувального матеріалу, котрий містить щонайменше один шар (12) індукційно-нагрівного матеріалу, покритого пластичним матеріалом (16), причому у ньому:

- генерують (3) сигнал $S(\omega)$ змінного струму за допомогою генератора (3);

- подають сигнал $S(\omega)$ змінного струму до принаймні одного індуктора (4) для індукування паразитного електричного струму в згаданому шарі (12) і локального розплавлення пластичного матеріалу (16), щоб сформувати поперечний зварний шов; та
- оптимізують передавання потужності між генератором (3) і індуктором (4) за допомогою узгоджувальної схеми (7),

який **відрізняється** тим, що на етапі оптимізації регулюють ємність щонайменше одного ємнісного елемента (20, 24, 25, 26, 27), сполученого із щонайменше одним індуктивним елементом (23а, 23) так, щоб фазовий кут між струмом і напругою був близьким до нуля.

11. Спосіб зварювання за п. 10, який **відрізняється** тим, що регулюють значення індуктивності індуктивного елемента, внаслідок чого вхідний імпеданс узгоджувальної схеми (7) приймає значення, близьке до оптимального значення імпедансу Z_{ott} , наприклад 50 Ом, щоб максимізувати передачу потужності від генератора (3) до індуктора (4).