



## ІНЖЕНЕРНИЙ ЦЕНТР ЗВАРЮВАННЯ ТИСКОМ ІЕЗ ім. Є.О. ПАТОНА

Відділ «Стикове зварювання» Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України та ДП «Інженерний центр зварювання тиском НТК «Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України» протягом багатьох десятиліть спеціалізуються на розробці технологій та устаткування для контактного стикового зварювання оплавленням (КСЗО) залізничних рейок різних марок, а також труб різного діаметра та сортаменту.

ДП «Інженерний центр зварювання тиском» було створено у 1987 р., для промислового впровадження та широкого освоєння розробок інституту.

**Основною діяльністю центру є виготовлення головних зразків машин, ремонт та модернізація обладнання для КСЗО залізничних рейок в польових умовах, а також навчання персоналу для роботи в цих областях.**

Розроблені в ІЕЗ технології та обладнання, яке виготовлено в інженерному центрі, швидко отримали широке застосування на залізничних шляхах України та світу. В умовах високої світової конкуренції, даною технологією та обладнанням зацікави-

лись провідні світові залізничні компанії з Австрії, Франції, Японії, США, Китаю та інших країн.

В останнє десятиріччя в багатьох країнах спостерігається інтенсивна реконструкція залізниць і рейкового шляху. При цьому використовуються високоміцні рейки, що мають твердість до *HV 400*. За технологічними умовами потрібно отримати міцність зварних з'єднань практично нарівні з основним металом рейкової сталі і високими пластичними властивостями. Такі показники при застосуванні традиційних технологій не вдавалося отримати. В ІЕЗ проводяться систематичні дослідження зварюваності нових високоміцних рейок різних світових виробників (Австрії, КНР, США, України, Японії) з метою розробки технологій зварювання, що забезпечують необхідні механічні властивості. При цьому виникає необхідність істотної зміни систем управління зварювальних машин, конструкцій їх окремих вузлів. Зокрема, було встановлено, що для якісного зварювання високоміцних рейок необхідно суттєво змінити технологію контактного нагріву та конструкцію механічної частини машин, що забезпечують підвищення зусиль затискання в 1,5 ... 2,0 рази.





Машина К 900



Машина К960



Машина К1045

Відомо, що в процесі експлуатації безстикової колії в закріплених рейках виникають напруження, пов'язані зі зміною температури, тобто під впливом навколишнього середовища. Їх вплив призводить до деформації колії, порушення заданих розмірів колії, а в критичних ситуаціях – аварій.

В результаті проведених розробок було створено і запатентовано в провідних зарубіжних країнах нове покоління зварювальних машин і технологія, що отримала назву «пульсуюче оплавлення». Перші машини такого типу К900, К920 були розроблені в ІЕЗ і пройшли випробування

на залізницях США спільно з фірмою «Norfolk Southern Corporation» та іншими американськими замовниками.

За останні п'ять років в ІЕЗ було розроблено нове покоління машин типу К1045 та К960 для КСЗО з натягом рейкових плітей довжиною до 1000 м.

На сьогодні є успішний досвід зварювання рейкових плітей з використанням розробленого обладнання та технології для метро в США, КНР, Сінгапурі та інших країн світу, причому з'єднання здійснюється безпосередньо в тунелях.