



Research school

“Magnetic control of welding processes”

School director: Roman Ryzhov, DSc, professor

Brief description

History of school

The school was founded by DSc V. Chernysh in 1966

Field of study

Improvement of quality characteristics of welded joints by means of control of magnetic hydrodynamic processes in the welding pool

School founder

DSc, professor V. Chernysh

School staff

R. Ryzhov, DSc, prof.:

- scientific research of the processes of welding and coating with combined magnetic stirring

V. Kuznetsov, DSc, prof.:

- simulation of magnetic hydrodynamic processes in the welding pool

V. Pakharenko, cand. of technical sciences, associated prof.:

- scientific research of kinetics of welds crystallization

V. Syrovatka, cand. of technical sciences, associated prof.:

- scientific research of welding of non-ferrous metals with electro-magnetic stirring

General fields of study

- ü development of technologies of welding deposition with electro-magnetic stirring
- ü optimization of electro-magnetic stirring parameters
- ü simulation of magnetic hydrodynamic processes in the welding pool
- ü designing of the technical means of magnetic stirring
- ü designing of automated magnetic stirring control units



Research results

- ü technologies of welding of different kinds of materials with electro-magnetic stirring: constructional steels, stainless steels, heat-resistant steels and alloys, aluminum alloys, titanium alloys
- ü technologies of pulsed arc welding, electro-slag welding, underwater welding
- ü technologies and equipment (developed in 1972 – 2003) for the needs of aircraft building, chemical engineering, ship building etc

Additional information

Monographs, textbooks, tutorials

- ü Рижов Р. М., Кузнецов в. Д. Магнітне керування кістю зварних з'єднань // К.: Екотехнологія. – 2010. – 287 с.
- ü Автоматичне керування електрозварювальними процесами і установками: Навч. посібник / За редакцією В. К. Лебедева, В. П. Черниша. – К.: Вища шк., 1994. – 391 с.: іл.
- ü Черныш В. П., Кухарь С. М. Оборудование для сварки с электромагнитным перемешиванием // Київ: Вища шк. – 1984. – 56 с.
- ü Черныш В. П., Кузнецов В. Д., Брискман А. Н., Шеленков Г. М. Сварка с электромагнитным перемешиванием // К.: Техніка. – 1983. – 127 с.

Scientific degrees

- ü doctors of sciences: 3
- ü candidates of sciences: 17

Articles

- ü Рябов В. Р., Будник В.П ., Рижов Р. М., Скачков І. О. Влияние электромагнитного перемешивания на свойства сварных соединений композитов (тези)
- ü Рижов Р. М., Малишев О. В. Особливості формування швів при ТІГ - зварюванні з шести полюсною електромагнітною системою. Тези доповіді на міжнародному симпозиумі українських інженерів-механіків у Львові. Львів 2001 р.
- ü Рижов Р. М., Стрельчук О. М. Особливості застосування зовнішніх електромагнітних дій при дуговому зварюванні плавким електродом. Стаття в збірнику доповідей учасників другої науково-практичної



- конференції студентів, аспірантів та молодих вчених „Зварювання та супутні технології”, Київ, НТУУ „КПІ”, 2001р.
- ü Рижов Р. М., Максимов С. Ю., Прилипко Є. О., Кожухар В. А. Применение внешних электромагнитных воздействий для улучшения качества швов при дуговой подводной сварке. Тези доповіді на міжнародній конференції „Современные проблемы сварки и ресурса конструкций”, Київ, ІЕЗ ім. Є. О. Патона, 2003 р.
 - ü Максимов С. Ю., Прилипко Є. О., Рижов Р. М., Кожухар В. А. Влияние внешнего электромагнитного воздействия на содержание водорода в металле швов при мокрой подводной сварке. Автоматическая сварка, К., 2003 № 6
 - ü Рижов Р. М., Кожухар В. А., Прилипко Є. О. Применение внешних электромагнитных воздействий для улучшения механических свойств соединений при подводной мокрой сварке. Тези доповіді на II Всеукраїнській науково-технічній конференції молодих учених та спеціалістів ”Зварювання та суміжні технології”
 - ü W. Czernysz, R. Ryzhov, E. Turyk Zwiększenie odpornosti spoin na pekniecia gorace w wyniku elektromagnetycznego oddziaływania na process spawania. Biuletyn institutu spawalnictwa w Gliwicach, 2004
 - ü Рижов Р. М., Кузнецов В. Д., Малишев О. В. Применение шестипольной электромагнитной системы для управления параметрами формирования швов при сварке неплавящимся электродом. Автоматическая сварка, К., 2004 № 2
 - ü Рижов Р. М., Семенюк В. С., Тітов А. М. Особенности формирования и кристаллизации швов при сварке ТИГ с отклонениями дуги магнитным полем. Автоматическая сварка, К., 2004 № 4
 - ü Рижов Р. М., Кожухар В. А., Максимов С. Ю., Прилипко Є. О. Применение внешних электромагнитных воздействий для улучшения механических свойств швов при подводной мокрой сварке. Автоматическая сварка, К., 2004 № 11

Patents, licenses

Number of licenses: 24

Number of patents: 8



Scientific school results in higher education

Scientific school provided teaching of 15 Masters of Sciences (specialty - Welding Industrial Systems).

Results of research were included to the programs of following subjects:

- ü Automated control in welding (undergraduate)
- ü Technological equipment (undergraduate)
- ü Robots, welding assembling units and machines and welding lines (postgraduate)
- ü performance of diploma projects