

Звіт Міжнародного інституту зварювання щодо пріоритетів світової зварювальної галузі **Лютий 2023 року**

Міжнародний інститут зварювання (далі – МІЗ) був заснований у 1948 році інститутами та асоціаціями зварювання 13 країн як результат досвіду, що був отриманий під час Другої світової війни, коли значення цих технологій стало вагомим для промислового розвитку країн, а не тільки для військових цілей. Основна мета МІЗ була сформульована під гаслом: "Надати можливість для обміну знань в галузі зварювання".

Відтоді технології зварювання розвивалися, розширювалися та охопили споріднені технології та пов'язані з ними підходи. МІЗ продовжував свій розвиток та розширював членство, і зараз налічує більш ніж 50 членів на 5 континентах, й створив широку базу, що включає всі процеси зварювання, які застосовуються до металевих та полімерних матеріалів від нанорозмірів до повномасштабних розмірів та займається проектуванням, виготовленням, ремонтом та продовженням ресурсу, управлінням якістю, а також охоплює навчання та сертифікацію. Щоб просувати науку та розвиток технологій в науково-дослідних та промислових установах, МІЗ сформував спільноту експертів з понад 2500 осіб, які зустрічаються щонайменше двічі на рік для обговорення тематики досліджень, будівництва та невдачі, а також розроблення спільної роботи у формі книг, стандартів ISO, рекомендацій, заяв, керівних принципів навчання та інших промислових інструментів.

Це і визначило першочергове значення взаємозв'язку між МІЗ, його власниками Товариствами-Членами та Промисловістю. МІЗ бере активну участь у обговореннях, прийнятті рішень та надає допомогу з широкого спектру зацікавленим сторонам.

Промислова спрямованість на зварюванні та споріднених процесах

У 2018 році МІЗ переглянув свою місію та бачення, що були визначені наступним чином:

- Місія МІЗ: "Розвиток зварювання та з'єднання через всесвітню мережу"

- Бачення МІЗ: "Провідна світова спільнота, що об'єднує промисловість, наукові дослідження та освіту для розвитку зварювання та з'єднання до рівня, що забезпечує більш безпечний та життєздатний світ".

Останнє посилює роль МІЗ як організації, що підтримує галузь через її наукову мережу та освіту, підготовку, надання кваліфікацій та сертифікацію. Однією з ключових дій у цьому відношенні є визначення аспектів, які дійсно впливають на галузь зварювання, щоб забезпечити її належну підтримку. Для підтримки цієї стратегічної мети було розпочато обговорення з основними зацікавленими сторонами щодо ролі МІЗ в промисловості.

Серед основних представників промисловості було проведено опитування під назвою "Що може зробити МІЗ для вашої галузі?". Результат опитування був представлений, обговорений та затверджений "Консультаційною радою МІЗ", дорадчим органом МІЗ, що надає поради з питань промисловості відповідно до стратегічних рішень організації.

Глобальні проблеми, що впливають на галузь

З питання про упорядкування "глобальних проблем, що стосуються вашої галузі" за значимістю, опитані виділили наступний список проблем, упорядкованих за значимістю:

1. Нестача зварювальників і персоналу, який займається зварюванням, в цілому.
2. Недостатній інтерес до зварювання, зокрема серед молодого покоління.
3. Неоднорідність норм та вимог до зварювання як на місцевому, так і на світовому рівні.
4. Здоров'я, безпека та екологія.
5. Обмежена підтримка виробництва в країнах, що розвиваються.

Отримані відповіді підкреслили важливість розвитку знань всіх аспектів, що пов'язані зі зварюванням, і про те, що знання повинні бути поширені в глобальному масштабі та на всіх рівнях, включаючи весь безпосередньо залучений персонал (від зварювальників до зварювальних інженерів), опосередковано залучені органи (органи стандартизації та аудиту, департаменти з проектування та закупівлі тощо) та регуляторні установи.

Чим МІЗ може допомогти галузі

Опитані також визначили сфери навчання, де МІЗ може допомогти галузі вирішити технічні проблеми, що стосуються виробництва.

1. Менш консервативний підхід до проблем втоми (оптимізована конструкція втоми, щоб розглянути ймовірний підхід).
2. Опис руйнувань.
3. Автоматизація для виробництва.

4. З'єднання нових та багатокомпонентних матеріалів.
5. Стійкість (здоров'я та безпека, вартість, забезпечення якості).
6. Промисловість енергетичного переходу (акумуляторне живлення, легка вага, Міжнародний термоядерний експериментальний реактор).
7. Управління та прогнозування зварювальних деформацій.
8. Віртуальний простір: цифровізація, великі дані, штучний інтелект, цифрові Близнюки.

Отриманий результат визначає, що галузь зацікавлена в тому, щоб МІЗ зосереджувався на надійності зварених виробів, що пов'язана з фінансовими витратами та стійкістю. Віртуальний простір, здається, просунувся занадто далеко у практичній реалізації, яку слід враховувати, або, в іншому випадку, не є сферою для пріоритетного інтересу зварювальної галузі.

Зосередження на промислових потребах

У 2022 р. МІЗ консультувався з основними зацікавленими сторонами задля визначення стратегічних напрямків на майбутнє. До опитування були залучені члени МІЗ, представники галузі, розробники стандартів, навчальні та науково-дослідні установи, а також представники світової асоціації.

Такий результат посилює важливість МІЗ у наданні допомоги галузі, зберігаючи потужний зв'язок із фундаментальними та прикладними науково-дослідними установами та навчальними організаціями, оскільки це є частиною історії, цінностей та майбутнього МІЗ.

Майбутнє зварювальної науки, технологій та застосування

МІЗ розвиває свою діяльність через робочі групи. Кожна група займається конкретним аспектом зварювання, і до їх складу входять понад 2100 висококваліфікованих експертів, які представляють різні сфери та дисципліни. Здійснюючи спостереження з цієї привілейованої позиції, МІЗ завжди зосереджувався на виявленні тенденцій у науці, технологіях і застосуванні щодо зварювання та споріднених процесів.

Зовсім недавно був опублікований документ, що виражає точку зору МІЗ щодо світу зварювання. Це - "Біла книга МІЗ - глобальне поліпшення якості життя за допомогою оптимальних та інноваційних технологій зварювання та з'єднання". Видана у 2012 році під авторством МІЗ та під редакцією пана Кріса Смолбоуна та доктора Мустафи Кочака, в книзі описані стратегічні виклики та повістки зварювання, її персоналу, вчених та

кінцевих користувачів на період з 2012 до 2022 р. Її зміст є далекоглядним, а зазначений часовий проміжок може бути додатково продовжений далі. Приймаючи зміст Білої книги МІЗ як такий, що має значення й у 2023 році, слід виділити наступні пункти, що мають найсильніший вплив та актуальність для лідерів наукової та технічної роботи, тобто керівництва робочих груп МІЗ:

- Ефективне проектування зварних конструкцій, зокрема для довгострокової поведінки.

- Поведінка з'єднань з новими високопродуктивними матеріалами та розробкою відповідних витратних матеріалів та методів з'єднання.

- Сучасні зварювальні технології, процеси виготовлення, цифровізація та великі дані.

- Зварювальний персонал, який має відповідати промисловим потребам на світовому ринку, технічні та м'які навички (риса характеру та міжособистісні навички, які характеризують стосунки людини з іншими людьми).

- Більш екологічне та безпечне зварювальне середовище з гармонізацією правил та вимог на світовому рівні.

- Сучасні методи комунікації під час зустрічей, навчання, кваліфікації та сертифікації.

Відповідність тенденціям у зварювальній науці, технологіях і застосуванні

Наведені вище пункти дають лише грубе уявлення про ті аспекти, які можуть внести зміни для зварювальної галузі в наступні роки. Вони також дозволяють відчутти смак почуття приєднання зі спільнотою МІЗ.

Подальша інформація доступна на сайті МІЗ www.iiwelding.org, національних товариств-членів МІЗ ([http:// iiwelding.org/iiw-members](http://iiwelding.org/iiw-members)) або секретаріату МІЗ (iiw@iiwelding.net).

Кожний запрошується приєднатися до спільноти експертів МІЗ, щоб отримати доступ до документів банку знань МІЗ та бути учасником роботи асоціації або рушійною силою для майбутнього зварювальної галузі.

Членам нашої спільноти надається можливість припинити наздоганяти тенденції у зварюванні, а почитати розвивати майбутні тенденції в галузі зварювальної науки, технологіях та застосуванні.