

Інститут механічної інженерії та транспорту

Освітня програма (спеціалізація):

Технології та устаткування зварювання

(код G9/1210)

Спеціальність:

Прикладна механіка

(код G9)

Галузь знань:

Інженерія, виробництво та будівництво

(код G)

Перелік дисциплін

для вступу на навчання за освітньою програмою підготовки магістр

- Зварювальні джерела живлення
- Зварювання плавленням
- Обладнання та технології зварювання тиском
- Розрахунок і проектування зварних конструкцій
- Теорія зварювальних процесів

Дисципліна: Зварювальні джерела живлення

Розділ 1. Джерела живлення. Загальні відомості

- § 1. Види джерел живлення зварювальної дуги, їх призначення та класифікація
- § 2. Вимоги до джерел живлення, режими робіт джерел живлення
- § 3. Технічне обслуговування, налагодження та ремонт джерел живлення
- § 4. Головні правила експлуатації джерел живлення, вибір, монтаж та пуск джерел живлення
- § 5. Суть і оцінка зварювальних властивостей джерел живлення
- § 6. Стійкість енергетичної системи “джерело-дуга”

Розділ 2. Конструктивне виконання та робота джерел живлення

- § 1. Зварювальні трансформатори
- § 2. Зварювальні генератори, перетворювачі, агрегати
- § 3. Зварювальні випрямлячі
- § 4. Спеціалізовані джерела живлення
- § 5. Пристрої для збудження, стабілізації дуги та придушення постійної складової струму
- § 6. Пристрої фазо-імпульсного керування та зворотнім зв'язком за струмом і напругою

Література

1. Повстень В.О. Фізичні основи та джерела живлення зварювальної дуги : навч. посіб. / В.О. Повстень, Е.К. Посвятенко. – К. : Арістей, 2004. – 168 с.
2. Голошубов В.І. Зварювальні джерела живлення : навч. посіб. / В.І. Голошубов. – К. : Арістей, 2005. – 448 с.

Дисципліна: Зварювання плавленням

Розділ 1. Сутність і техніка способів зварювання плавленням

- § 1. Ручне дугове зварювання
- § 2. Дугове зварювання під шаром флюсу
- § 3. Дугове зварювання в захисних газах
- § 4. Дугове зварювання порошковими дротами
- § 5. Електрошлакове зварювання плавленням

Розділ 2. Матеріали та устаткування для зварювання плавленням

- § 1. Присадний зварювальний дріт. Класифікація та номінальні ознаки.
- § 2. Металеві електроди з покриттям; класифікація та позначення
- § 3. Зварювальні флюси та захисні гази, класифікація, вимоги до якості та умови
- § 4. Обладнання для дугового та електрошлакового зварювання

Розділ 3. Технологія зварювання сталей та чавунів

- § 1. Технологія зварювання вуглецевих сталей
- § 2. Технологія зварювання низьколегованих сталей
- § 3. Технологія зварювання середньолегованих сталей
- § 4. Технологія зварювання високолегованих сталей
- § 5. Особливості техніки і технології зварювання чавунів

Література

1. Гуменюк І.В. Технологія електродугового зварювання : підруч. / І.В. Гуменюк, О.В. Іваськів, О.В. Гуменюк. – К. : Грамота, 2007. – 512 с.
2. Технология электрической сварки плавлением : учеб. пособие / под ред. Б.Е. Патона. – М. : Машиностроение, 1997. – 432 с.

Дисципліна: Обладнання та технології зварювання тиском

Розділ 1. Формування зварних з'єднань при зваренні тиском

- § 1. Основні особливості процесів зварювання тиском
- § 2. Класифікація способів зварювання тиском за основними параметрами процесу
- § 3. Процес утворення зварних з'єднань у твердій фазі

- § 4. Механічний контакт при зварюванні тиском
- § 5. Електромеханічний контакт при зварюванні тиском
- § 6. Теплові та електричні явища при протіканні струму у зварюванні тиском
- § 7. Електродинамічні явища при зварюванні тиском
- § 8. Роль пластичної деформації на формування з'єднань при зварюванні тиском

Розділ 2. Обладнання для зварювання тиском

- § 1. Установка і експлуатація зварювального обладнання
- § 2. Основні електричні параметри машин
- § 3. Структурні силові схеми машин
- § 4. Вторинний контур зварювальної машини
- § 5. Трансформатори машин контактного зварювання
- § 6. Механічні параметри та механічна частина машин для зварювання тиском
- § 7. Елементи систем керування машин контактного зварювання
- § 8. Електроди контактних машин

Розділ 3. Технологія зварювання тиском

- § 1. Технологія холодного зварювання
- § 2. Технологія контактного стикового зварювання опором
- § 3. Технологія контактного стикового зварювання оплавленням
- § 4. Технологія точкового зварювання
- § 5. Технологія шовного та шовностикового зварювання
- § 6. Технологія рельєфного зварювання
- § 7. Технологія зварювання тертям
- § 8. Технологія дифузійного зварювання
- § 9. Технологія ультразвукового зварювання
- § 10. Технологія зварювання струмами високої частоти
- § 11. Технологія зварювання вибухом

Література

1. Технология и оборудование контактной сварки / под ред. Б.Д. Орлова. – М. : Машиностроение, 1985.
2. Вилль В.И. Сварка металлов трением / В.И. Вилль. – Л. : Машиностроение, 1970.
3. Глебов Г.В. Расчет и конструирование машин для контактной сварки / Г.В. Глебов, Н.А. Пескарев, Д.С. Файнгенбаум. – Л. : Энергоиздат, 1981.
4. Методичний посібник з дисципліни «Обладнання та технології зварювання тиском» для студ. базового напрямку 69.050504 «Зварювання» / укл. В.І. Білобородченко. – Львів : вид-во НУ «Львівська політехніка», 2014. – 66 с.

Дисципліна: Розрахунок і проектування зварних конструкцій

Розділ 1. Проектування зварних з'єднань при статичному та циклічному навантаженні

- § 1. Матеріали для зварних конструкцій
- § 2. Особливості руйнування зварних швів
- § 3. Розрахунок зварних з'єднань на міцність при статичному навантаженні
- § 4. Проектування зварних з'єднань при зварюванні плавленням
- § 5. Проектування зварних з'єднань при контактному зварюванні тисненням
- § 6. Розрахунок зварних з'єднань на міцність при циклічному навантаженні. Шляхи зменшення впливу концентрації напружень на міцність зварних з'єднань

Розділ 2. Проектування типових зварних конструкцій

- § 1. Загальні підходи до проектування
- § 2. Проектування зварних балок
- § 3. Проектування зварних колон
- § 4. Проектування зварних ферм
- § 5. Проектування листових конструкцій

Література

1. Чертов І.Н. Зварні конструкції / І.Н. Чертов. – К. : Арістей, 2006. – 376 с.

2. Сварные конструкции. Механика разрушения и критерии работоспособности / под ред. Б.Е. Патона. – М.: Машиностроение, 1996. – 576 с.
3. Клименко Ф.Є. Металеві конструкції : підруч. / Ф.Є.Клименко, В.М. Барабаш, Л.І. Стороженко; за ред. Ф.Є. Клименка. – 2-ге вид., випр. і доп. – Львів : Світ, 2002. – 312 с.
4. Николаев Г.А. Сварные конструкции. Расчет и проектирование : учеб. для вузов / Г.А. Николаев, В.А. Винокуров; под ред. Г.А. Николаева. – М. : Высш. шк., 1990. – 446 с.
5. Копельман Л.А. Основы теории прочности сварных конструкций / Л.А. Копельман. – М. : Лань, 2010. – 464 с.

Дисципліна: Теорія зварювальних процесів

Розділ 1. Зварювальні джерела нагрівання

- § 1. Історія розвитку зварювальних процесів
- § 2. Енергетичні параметри зварювальних джерел нагрівання
- § 3. Будова зварювальної дуги
- § 4. Виділення теплової енергії в дузі
- § 5. Особливості будови різних видів зварювальних дуг
- § 6. Магнітогідродинаміка зварювальних дуг
- § 7. Променеві джерела нагрівання

Розділ 2. Розрахунок температурних полів при зварюванні

- § 1. Розрахунок температур при дії миттєвих нерозподілених джерел в нескінченних тілах
- § 2. Розрахунок температур при дії рухомих джерел
- § 3. Розрахунок температур при дії швидкорухомих потужних джерел
- § 4. Розрахунок проплавлення основного металу
- § 5. Розрахунок нагрівання та плавлення електродного металу

Розділ 3. Металургійні процеси при зварюванні плавленням

- § 1. Перенесення електродного металу в зварювальній дузі
- § 2. Кінетичні та термодинамічні особливості процесів, що мають місце у зварювальній реакційній зоні
- § 3. Загальна характеристика металургійних процесів в системі “метал-газ”
- § 4. Загальна характеристика металургійних процесів в системі “метал-шлак-газ”
- § 5. Особливості металургійних процесів при дуговому зварюванні в середовищі захисних газів
- § 6. Особливості металургійних процесів при зварюванні електродами з покриттям
- § 7. Особливості металургійних процесів при зварюванні під шаром флюсу та електрошлаковим зварюванням
- § 8. Природа пороутворення та неметалевих включень в зварних швах

Розділ 4. Термодформаційні та структурні перетворення при зварюванні

- § 1. Первинна та вторинна кристалізація зварних швів
- § 2. Будова зони сплавлення
- § 3. Особливості структурних перетворень в зоні термодформаційного впливу при зварюванні залізовуглецевих сплавів
- § 4. Гарячі тріщини при зварюванні сталей
- § 5. Холодні тріщини при зварюванні сталей
- § 6. Зварність залізовуглецевих сплавів та кольорових металів

Література

1. Теория сварочных процессов / под ред. В.М. Неровного. – М. : МГТУ им. Баумана, 2007. – 750 с.
2. Палаш В.М. Металознавчі аспекти зварності залізовуглецевих сплавів / В.М. Палаш. – Львів, 2003. – 235 с.

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами відповідної спеціальності, та їх результатів навчання

Для здобуття освітнього рівня магістр можуть вступати особи, що здобули освітній рівень бакалавр.

Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.