



ТЕЗИ

69-ої конференції професорів, викладачів, наукових
працівників, аспірантів та студентів університету

Том 3

Полтава 2017
19 квітня – 19 травня

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

Тези

69-ої наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників, аспірантів
та студентів університету

Том 3

19 квітня – 19 травня 2017 р.

Полтава 2017

УДК 043.2
ББК 448ЛО

*Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу
Полтавського національного технічного університету
імені Юрія Кондратюка заборонено*

Редакційна колегія:

Онищенко В.О.	д.е.н., проф., ректор Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка
Коробко Б.О.	д.т.н., доц., перший проректор – проректор з науково-педагогічної роботи
Сівіцька С.П.	к.е.н., проректор з науково-педагогічної, соціальної роботи та міжнародного співробітництва
Муравльов В.В.	к.т.н., доц., в.о. проректора з науково-педагогічної роботи
Васюта В.В.	к.т.н., доц., декан факультету інформаційних та телекомунікаційних технологій і систем
Іваницька І.О.	к.х.н., доц., декан гуманітарного факультету
Гришко В..В.	д.е.н., проф., директор навчально-наукового інституту фінансів, економіки та менеджменту
Нестеренко М.П.	д.т.н., проф., декан будівельного факультету
Нижник О.В.	д.т.н., с.н.с, декан електромеханічного факультету
Матвієнко А.М.	к.т.н., доц., декан факультету нафти і газу та природокористування

Тези 69-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. Том 3. (Полтава, 19 квітня – 19 травня 2017 р.) – Полтава: ПолтНТУ, 2017. – 345 с.

У збірнику тез висвітлені результати наукових досліджень професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету.

©Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка,
2017

Провівши ряд випробувань і проаналізувавши емпіричні формули, було встановлено, що при досягненні максимального тиску і при відповідному терті, мідну трубу можна розвальцювати без спеціального обладнання, а лише за допомогою електродрилі. Дане розвальцювання було зроблене з використанням двох насадок: першої – конусоподібної, з кутом при вершині 45° , другої – у вигляді П-подібного притискача (кут дорівнює 90°).

Література

- 1 Полянський С.К., Жерновий А.С. *Діагностика і технічне обслуговування будівельних машин. Практикум: Навчальний посібник* / С.К. Полянський, А.С. Жерновий – К.: Либідь, 1995. – 321 с.
- 2 Скрыбін С.О., Гулько І.В. *Визначення поля температур у зоні контакту вальцюваних заготовок* / С.О. Скрыбін, І.В. Гулько // *Машинобудування і транспорт. Вісник Вінницького політехнічного інституту* – 2010. – № 6. – С. 108-122.
- 3 Лесько В.І. *Прогнозні моделі надійності елементів гідроприводу будівельних машин* // *Техніка будівництва*. – 2002. – № 11. – С. 90-95.
- 4 Zamrik Sam Y. *2028 Vision for Mechanical Engineering* / Sam Y. Zamrik. – NY.: Three Park Avenue, 2008. – P. 2-3.

УДК 621.791.14

*Васильєв А.В. , к.т.н, доцент,
Попов С.В. , к.т.н, доцент,
Нікулкін В.С. , студент,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка*

СПОСІБ ЗВАРЮВАННЯ ТЕРТЯМ ДРІБНИХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Зварювання тертям – особливий вид зварювання тиском, при якому місцевий нагрів матеріалу заготовок відбувається в результаті тертя їх сполучених поверхонь одна із одною або шляхом використання спеціального інструменту [1, 2]. Зварювання тертям супроводжується процесом, при якому механічна енергія, що підводиться до однієї зі зварюваних деталей, перетворюється в теплову. При цьому генерування теплоти відбувається безпосередньо в місці майбутнього з'єднання. Теплота може виділятися при обертанні однієї деталі відносно іншої або вставки між деталями [3, 4]. Деталі при цьому притискаються постійним або зростаючим з часом тиском. Зварювання завершується осаджуванням і швидким припиненням обертання.

Зварювати стрижні діаметром понад 200 мм недоцільно, тому що для реалізації цього процесу потрібні були б машини із двигунами потужністю близько 500 кВт при швидкості обертання близько 2 с^{-1} із осьовим

зусиллям понад 3000 Н. Спорудження такої машини і її експлуатація є економічно недоцільним.

Метою роботи є дослідження особливостей процесу зварювання тертям на токарному верстаті, його переваг і недоліків (рис. 1). Знаходження методу гальмування деталі, щоб не зруйнувати зварний шов.



Рис.1. Деталь, зварена методом тертя на токарному верстаті за допомогою швидкозмінного патрона

Зварювання тертям виконують на спеціальних машинах. Основні параметри процесу порівняно легко програмуються, і, як правило, все обладнання це або напівавтомати з мінімальним використанням ручної праці, або автомати, робота яких протікає без участі людини.

Зварювання тертям має високу продуктивність. Оскільки обсяг шару металу, що нагрівається невеликий, весь цикл зварювання може укладатися в досить короткі часові проміжки – від декількох секунд до хвилини (залежить від властивостей матеріалу і перетинів деталей, що зварюються); за рахунок цього зварювання тертям може вважатися високопродуктивним і конкурувати з таким процесом, як електричне стикове контактне зварювання.

Література

1 Роянов В.О., Зусін В.Я., Сомотугін С.С. Виникнення дефектів при зварюванні та споріднених процесах: Навч. посібник: 2-е вид. перероб. і доп. – Маріуполь: Рената, 2005. – 198 с.

2 American Welding Society; trade distributor: Reinhold Pub. Co (2012)

3 Метод дифракции отраженных электронов в материаловедении / Шварц А. [и др.] (ред.); Иванов С.А. (пер. с англ.). — М.: Техносфера, 2014. — 559 с., [52] л. ил.: ил. — (Мир физики и техники). — Пер. изд.: Electron backscatter diffraction in materials science. [New York]: Springer, corp. 2014. Библиогр. в конце ст. Предм. указ.: с. 533-545. — ISBN 978-5-94836-385-1.

4 Акулов А.И., Бельчук Г.А. и Демянцевич В.П. Технология и оборудование сварки плавлением. Учебник для студентов вузов. М., «Машиностроение», 2015. 432 с.