

Розробка та дослідження технологічних можливостей нового електрофізичного методу модифікації робочих поверхонь деталей машин

Магістерська робота за спеціальністю: Технологія машинобудування
Студент гр. ТМ10-м ДДМА, С.П. Романченко. – Краматорськ, 2015.
Робота містить 120 стор., 25 рис., 16 табл., 31 слайд.

На основі вивчення проблеми підвищення якості деталей машин за допомоги зниження факторів технологічної спадковості, основним з яких є залишкові напруження, проведено аналіз існуючих методів їх стабілізації та зменшення. Розроблено новий енергозберігаючий метод впливу на залишкові напруження робочих поверхонь деталей машин з метою їх зниження.

Розроблений спосіб стабілізації і зменшення впливу залишкових напружень на напружений стан робочих поверхонь деталей машин із заявленим пріоритетом ґрунтується за рахунок впливу на напружений стан матеріалу деталей машин високовольтним електричним розрядом високої напруги. Експериментальні дані і нейромережеве моделювання впливу високовольтного електричного розряду, що підводиться за допомогою високовольтного розрядника до струмопровідної поверхні зразків з різних за хімічним складом матеріалів підтвердило ефект зниження рівня залишкових напружень у оброблених зразках. Показані рекомендовані значення режимів процесу обробки високовольтним розрядом, такі як величина, частота і тривалість впливу.

Публікації:

1. Ковалевский С.В. Міцнєве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко // «Студенческий Вестник Донбасской государственной машиностроительной академии» сборник научных трудов Донбасской государственной машиностроительной академии - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.34.

2. Ковалевский С.В. Нейросетевое моделирование воздействия высоковольтного электрического разряда на напряженное состояние деталей машин. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко // «Научный Вестник Донбасской государственной машиностроительной академии» сборник научных трудов Донбасской государственной машиностроительной академии - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.55.

3. Романченко С.П. Нейросетевое моделирование для оптимизации технологического лазерного упрочнения. / С.П. Романченко // «Нейросетевые

технологии и их применение НСТиП-2014» сборник научных трудов - Краматорск: ДГМА, 2014. – С.77.

4. Романченко С.П. Спосіб місцевого зміцнення сталевих деталей. / С.П. Романченко // «Молодая наука XXI века» сборник научных трудов всеукраинской научно-технологической конференции студентов и молодых ученых с международным участием - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.95.

5. Ковалевский С.В. Нейросетевое моделирование процесса воздействия высоковольтного разряда на напряженное состояние деталей машин. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко // «Нейросетевые технологии и их применение НСТиП-2015» сборник научных трудов - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.9.

6. Романченко С.П. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.П. Романченко // «Новейшие технологии в научной деятельности и учебном процессе» сборник тезисов Всеукраинской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых - Чернигов: ЧНТУ, 2015. – С.61.

7. Романченко С.П. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.П. Романченко // «Молодежь в технических науках: исследования, проблемы, перспективы» сборник тезисов Международной научно-практической Интернет-конференции - Винница: ВНПУ, 2015. – С.57.

8. Ковалевский С.В. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко, В.И. Тулупов // «Konstrukcja, technologia, eksploatacja I ekologia w mechanice» Międzynarodowa Konferencja studentów- Zielona Góra: Uniwersytet Zielonogórski, 2015. – С.52.

Ключові слова: залишкові напруження, високовольтний розряд, нейронні мережі, нейромережеве моделювання, технологія обробки.

E-mail: svetahj@bk.ru

Research and development of new technological capabilities electrophysical method of modifying the working surfaces of machine parts

Master's thesis on specialty mechanical engineering technology

Student gr. TM10-of DSEA, S.P.Romanchenko. – Kramatorsk, 2015.

The work contains 120 p., 25 fig., 16 tab., 31 slide.

On the basis of the problem of improving the quality of machine parts by reducing the technological heredity factors, the main of which is the residual stress analysis of existing methods of stabilization and reduction. A new energy-efficient method of residual stresses influence the working surfaces of machine parts for their reduction.

The developed method of stabilizing and reducing the influence of residual stresses on the stress state of the working surfaces of machine parts with the stated priority based on impact due to the stress state of the material of machine parts high-voltage electric discharge of high voltage. Experimental data and neural network modeling of high voltage electrical discharge, delivered via the high-voltage spark to the conductive surface samples with different chemical composition materials confirmed the effect of reducing the level of residual stresses in the treated samples. Show the recommended values of modes of processing high-voltage discharge, such as the magnitude, frequency and duration of exposure.

Publication:

1. Ковалевский С.В. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко // «Студенческий Вестник Донбасской государственной машиностроительной академии» сборник научных трудов Донбасской государственной машиностроительной академии - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.34.

2. Ковалевский С.В. Нейросетевое моделирование воздействия высоковольтного электрического разряда на напряженное состояние деталей машин. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко // «Научный Вестник Донбасской государственной машиностроительной академии» сборник научных трудов Донбасской государственной машиностроительной академии - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.55.

3. Романченко С.П. Нейросетевое моделирование для оптимизации технологического лазерного упрочнения. / С.П. Романченко // «Нейросетевые технологии и их применение НСТиП-2014» сборник научных трудов - Краматорск: ДГМА, 2014. – С.77.

4. Романченко С.П. Спосіб місцевого зміцнення сталевих деталей. / С.П. Романченко // «Молодая наука XXI века» сборник научных трудов всеукраинской научно-технологической конференции студентов и молодых ученых с международным участием - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.95.

5. Ковалевский С.В. Нейросетевое моделирование процесса воздействия высоковольтного разряда на напряженное состояние деталей машин. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко // «Нейросетевые технологии и их применение НСТИП-2015» сборник научных трудов - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.9.

6. Романченко С.П. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.П. Романченко // «Новейшие технологии в научной деятельности и учебном процессе» сборник тезисов Всеукраинской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых - Чернигов: ЧНТУ, 2015. – С.61.

7. Романченко С.П. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.П. Романченко // «Молодежь в технических науках: исследования, проблемы, перспективы» сборник тезисов Международной научно-практической Интернет-конференции - Винница: ВНПУ, 2015. – С.57.

8. Ковалевский С.В. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко, В.И. Тулупов // «Konstrukcja, technologia, eksploatacja I ekologia w mechanice» Międzynarodowa Konferencja studentów- Zielona Góra: Uniwersytet Zielonogórski, 2015. – С.52. **Keywords:** residual stresses, high-level, neural networks, neural network modeling, processing technology.

E-mail: svetahj@bk.ru

Разработка и исследование технологических возможностей нового электрофизического метода модификации рабочих поверхностей деталей машин

Магистерская работа по специальности Технология машиностроения
Студент гр. ТМ10-м ДГМА, С.П. Романченко. – Краматорск, в 2015.
Работа содержит 120 стр., 25 рис., 16 табл., 31 слайд.

На основе изучения проблемы повышения качества деталей машин с помощью снижения факторов технологической наследственности, основным из которых является остаточные напряжения, проведен анализ существующих методов их стабилизации и уменьшения. Разработан новый энергосберегающий метод воздействия на остаточные напряжения рабочих поверхностей деталей машин с целью их снижения.

Разработанный способ стабилизации и уменьшения влияния остаточных напряжений на напряженное состояние рабочих поверхностей деталей машин с заявленным приоритетом основывается за счет влияния на напряженное состояние материала деталей машин высоковольтным электрическим разрядом высокого напряжения. Экспериментальные данные и нейросетевое моделирование влияния высоковольтного электрического разряда, подводится с помощью высоковольтного разрядника к токопроводящей поверхности образцов из различных по химическому составу материалов подтвердило эффект снижения уровня остаточных напряжений в обработанных образцах. Показаны рекомендованные значения режимов процесса обработки высоковольтным разрядом, такие как величина, частота и продолжительность воздействия.

Публикации:

1. Ковалевский С.В. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко // «Студенческий Вестник Донбасской государственной машиностроительной академии» сборник научных трудов Донбасской государственной машиностроительной академии - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.34.

2. Ковалевский С.В. Нейросетевое моделирование воздействия высоковольтного электрического разряда на напряженное состояние деталей машин. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко // «Научный Вестник Донбасской государственной машиностроительной академии» сборник научных трудов

Донбасской государственной машиностроительной академии - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.55.

3. Романченко С.П. Нейросетевое моделирование для оптимизации технологического лазерного упрочнения. / С.П. Романченко // «Нейросетевые технологии и их применение НСТиП-2014» сборник научных трудов - Краматорск: ДГМА, 2014. – С.77.

4. Романченко С.П. Спосіб місцевого зміцнення сталевих деталей. / С.П. Романченко // «Молодая наука XXI века» сборник научных трудов всеукраинской научно-технологической конференции студентов и молодых ученых с международным участием - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.95.

5. Ковалевский С.В. Нейросетевое моделирование процесса воздействия высоковольтного разряда на напряженное состояние деталей машин. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко // «Нейросетевые технологии и их применение НСТиП-2015» сборник научных трудов - Краматорск: ДГМА, 2015. – С.9.

6. Романченко С.П. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.П. Романченко // «Новейшие технологии в научной деятельности и учебном процессе» сборник тезисов Всеукраинской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых - Чернигов: ЧНТУ, 2015. – С.61.

7. Романченко С.П. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.П. Романченко // «Молодежь в технических науках: исследования, проблемы, перспективы» сборник тезисов Международной научно-практической Интернет-конференции - Винница: ВНПУ, 2015. – С.57.

8. Ковалевский С.В. Місцеве зміцнення робочих поверхонь з використанням подвійних джерел енергії. / С.В. Ковалевский, С.П. Романченко, В.И. Тулупов // «Konstrukcja, technologia, eksploatacja I ekologia w mechanice» Międzynarodowa Konferencja studentów- Zielona Góra: Uniwersytet Zielonogórski, 2015. – С.52.

Ключевые слова: остаточные напряжения, высоковольтный разряд, нейронные сети, нейросетевое моделирования, технология обработки.

E-mail: svetahj@bk.ru