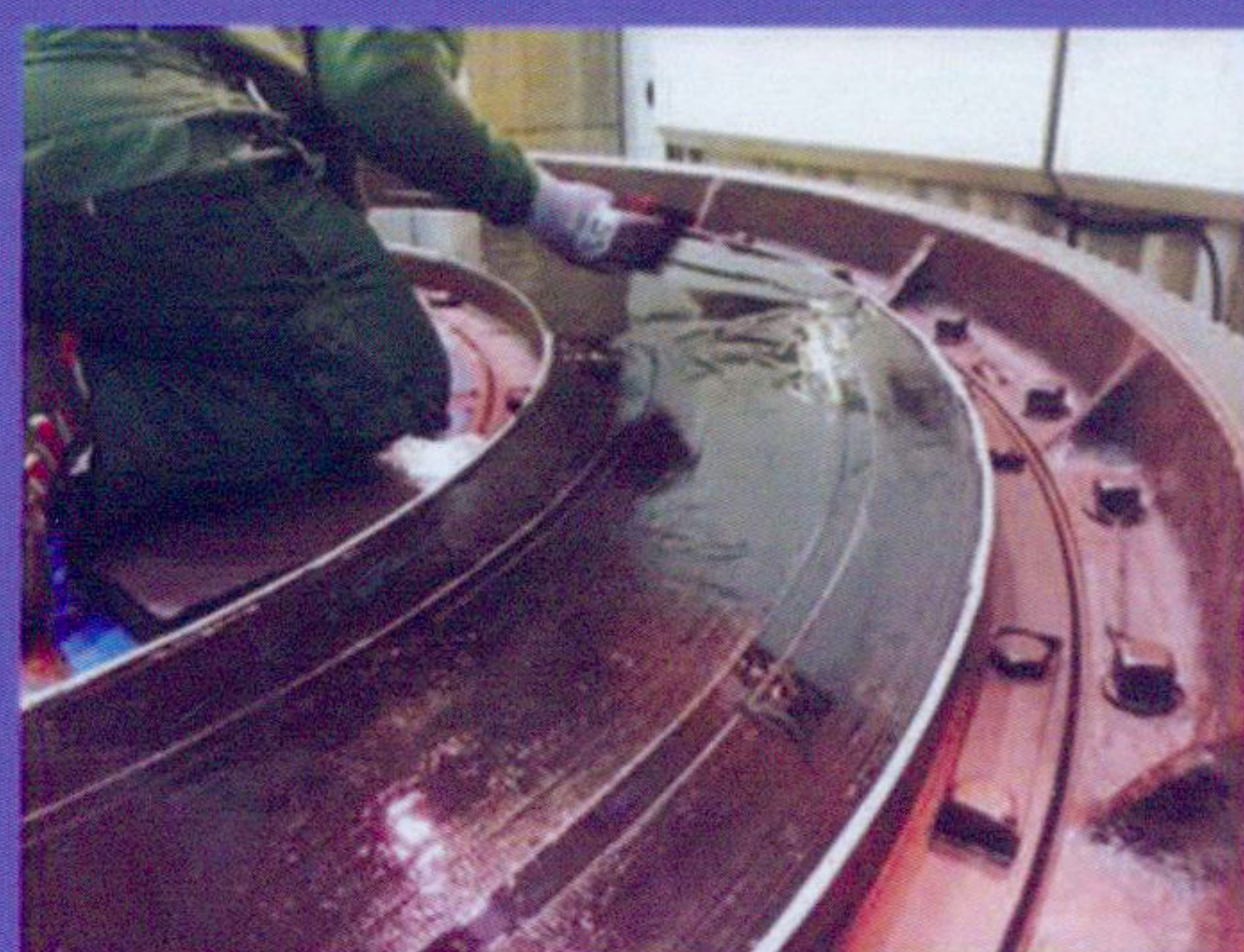


Ищенко А.А. Ищенко Е.А.

**РЕМОНТ УЗЛОВ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ
СТАНКОВ КОМПОЗИТНЫМИ
МАТЕРИАЛАМИ**



И98

Рекомендовано Ученым советом
ГВУЗ «Приазовский государственный технический университет»,
(протокол № 8от 20.12.2018 г.).

Рецензенты:

Засельский В. И. – доктор технических наук, профессор, ГВУЗ
«Криворожский национальный университет»;
Бейгул О. А. – доктор технических наук, профессор, ГВУЗ
«Днепродзержинский государственный технический университет»;
Андилахай А. А. – доктор технических наук, профессор, ГВУЗ
«Приазовский государственный технический университет».

Ищенко А. А., Ищенко Е.А.

И98 Ремонт узлов металлорежущих станков композитными материалами : монография / А. А. Ищенко, Е.А Ищенко. – Мариуполь: ПГТУ, 2018. –168с.

ISBN 978-966-604-240-1

В монографии изложены основные примеры и методы восстановления основных узлов металлорежущих станков с помощью композитных материалов, которые позволяют с высокой эффективностью вводить в строй узлы и детали, наиболее часто подверженные износу и другим повреждениям.

В первом и втором разделе представлены технические характеристики композитных материалов и правила их применения во время выполнения ремонтных работ.

Основное содержание последующих разделов посвящено изложению технологии восстановления различных деталей и узлов металлорежущего оборудования, включая направляющие станков, опорные поверхности под подшипниками, валы и много другое. Последний раздел посвящен результатам исследований механических свойств композитных, знание которых позволит успешно выполнять ремонтные работы.

Книга предназначена для широкого круга технических специалистов, работающих в машиностроении, а также для студентов технических специальностей университетов.

УДК 621.9.06:621.81.004.67:678

© А. А. Ищенко,
Е. А.Ищенко, 2018
© ГВУЗ «ПГТУ», 2018

ISBN 978-966-604-240-1

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....5

1. РЕМОНТНЫЕ КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 6

1.1 Моглайс и ДК6 - антифрикционные композиты для
покрытия пар скольжения..... 8

1.2 Мультиметалл–стандарт 10

1.3 Мультиметалл–рапид ускоренного отвердевания 13

1.4 У-клей - двухкомпонентный клеевый состав 14

**2. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ И НАНЕСЕНИЕ
КОМПОЗИТОВ**16

**3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАПРАВЛЯЮЩИХ, КЛИНЬЕВ И
ПЛАНОВ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ**..... 22

**4. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОПОРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОД
ПОДШИПНИКАМИ КАЧЕНИЯ**..... 58

**5. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАЗРУШЕННЫХ УЧАСТКОВ ВАЛОВ,
ШПИНДЕЛЕЙ, ПИНОЛЕЙ И ШПОНОЧНЫХ ПАЗОВ**..... 68

**6. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ
КОРПУСА ЗАДНЕЙ БАБКИ**..... 79

7. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ 81

**8. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ
КОМПОЗИТНЫХ РЕМОНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ**.....87

8.1 Влияние температуры и других атмосферных
условий на свойства полимерных композитов.....87

8.2 Исследование триботехнических характеристик
полимерных композитов90

8.3 Адгезионная прочность материала моглайс 128

8.4 Адгезионная прочность композита У - клей 132

8.5 Определение предела прочности на сжатие 135

8.6 Экспериментальная проверка механических
характеристик металлополимерных материалов 138

8.7 Оценка прочности композитов при воздействии ударных
нагрузок 151

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК 155

ПРИЛОЖЕНИЯ 157

Перечень ремонтов металлорежущих станков выполненных
композитными материалами 158

Результаты испытания на отрыв материала мультиметалл 159

Показатели химической стойкости мультиметаллов 161

Акты внедрения новой технологии восстановления
металлорежущего оборудования 167

ВВЕДЕНИЕ

Оборудование машиностроительных предприятий в основном состоит из парка металлорежущих и обрабатывающих станков широкой номенклатуры от небольших токарно-винтовых станков до тяжелых обрабатывающих центров. И естественно ремонт вышедших из строя узлов и, в частности направляющих скольжения, является необходимым условием их успешной работы. В связи с этим актуальной задачей становится поиск эффективных методов восстановления изношенных деталей и узлов металлорежущего оборудования, поскольку известные способы ремонтов в ряде случаев оказываются чересчур трудоемкими и дорогими или не позволяют в принципе решить задачу ремонта. К таким методам можно отнести технологии ремонта оборудования с помощью ремонтных полимерных композиций, которые в последнее время применяются в различных областях промышленности.

При этом экономическая эффективность таких ремонтов, несмотря на немалую стоимость ремонтных материалов, остается достаточно высокой при правильном выборе композитного материала и технологии ремонта.

В настоящее время сотрудниками кафедры «Механическое оборудование заводов черной металлургии» ГВУЗ «Приазовский государственный технический университет» (г. Мариуполь, Украина) накоплен большой опыт восстановления различных узлов металлорежущих станков, который в основном и представлен в последующем изложении. Приведенные в книге рекомендации по правилам нанесения композитов и их применению в совокупности с приведенными технологиями ремонтов и результатами изучения свойств ремонтных материалов позволяют пользователям успешно решать ремонтные проблемы.