

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Лузанов О.Р. Ремонтная наплавка поддерживающего катка экскаватора // Материалы VII-ой Всероссийской научно-практической конференции «Вопросы современных научных исследований: технические науки и физико-математические науки». – г. Анапа. – 20 – 30 мая 2024 г. – 0,1 п. л. – URL: http://akademnova.ru/publications_on_the_results_of_the_conferences

СЕКЦИЯ: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 620.18

Лузанов Олег Рафаилович,
аспирант 4-го курса, 15.06.01 Машиностроение
СибГУ имени академика М. Ф. Решетнева
Научный руководитель: Снежко А. А., к.т.н., доцент
г. Красноярск, Красноярский край,
Российская Федерация
2155453@mail.ru

РЕМОНТНАЯ НАПЛАВКА ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО КАТКА ЭКСКАВАТОРА

Аннотация: В работе рассмотрена ремонтная наплавка катка экскаватора, основанной на печати металлической проволокой с среде защитного газа (WAAM).

Ключевые слова: ремонт катка, наплавка, сварочное оборудование, температура.

Экскаватор (см. рисунок 1) – это специальная строительная машина, которая используется для различных земляных работ. Он эффективно справляется с разработкой немерзлых грунтов 1-4 категорий, а также предварительно разрыхленных и мерзлых грунтов в широком температурном диапазоне от -40 до +40 °С.

Экскаваторы являются незаменимыми машинами в строительной и горнодобывающей отраслях благодаря своей универсальности и способности выполнять широкий спектр задач. Они используются в различных проектах, включая рытье котлованов, каналов, траншей, разработку выемок и насыпей, а также многие другие работы.

Одноковшовый экскаватор – это машина циклического действия, предназначенная для выполнения земляных работ. Рабочий цикл экскаватора состоит из следующих операций: заполнение ковша грунтом; перемещение (поворот стрелы); выгрузка грунта из ковша в отвал или транспортное средство; поворот в начальное положение; опускание ковша. Затем цикл повторяется [1].



Рис. 1 Экскаватор [2]

Ремонт и восстановление катка наплавкой экскаватора (см. рисунок 2) является важной задачей для продления срока службы ходовой части. Наплавка позволяет восстановить изношенные поверхности и вернуть деталям их первоначальные характеристики. Этот метод широко используется для восстановления рабочих характеристик различных компонентов, таких как

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

ведущие звезды бульдозеров, валы, зубчатые колеса, пальцы стрелы и другие детали, подвергающиеся интенсивному износу.



Рис.2 Поддерживающий каток ходовой части экскаватора

Для восстановительной наплавки катка (см. рисунок 3) применялся сварочный источник питания Aurora PRO SKYWAY 330 SYNERGIC (см. рисунок 4).



Рис. 3 Каток поддерживающий экскаватора

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru



Рис. 4 SKYWAY 330 – 3-х фазный синергетический инвертор для полуавтоматической сварки

Ремонт (наплавка) катка был выполнен в среде защитного газа CO_2 с использованием сварочной проволоки Св-08Г2С диаметром 1 мм согласно ГОСТ 2246-70. Данные о температуре наплавки представлены в таблице. Высота первого и второго валиков, измеренная штангенциркулем, составила 3,5 мм, а ширина – 13,0 мм (см. рисунок 5).

Таблица

Температура сварочного валика

№ валика	Температура, °С
№1 ($t_0=21,5$ °С)	135,1
№2	206,4

Режимы наплавки включали силу тока $I=109$ А и напряжение $U=18,9$ В. Наплавка слоя валика заняла примерно 4 минуты. Температура контролировалась с помощью пирометра Fine Power DIN21H.



Рис. 5 Образец наплавленного валика

Механическая обработка сварного валика была произведена на токарном станке. Скорость вращения составляла 125 об/мин. Для достижения требуемого диаметрального размера было выполнено два прохода резцом на глубину до 2 мм с подачей 0,075 мм (см. рисунок 6).

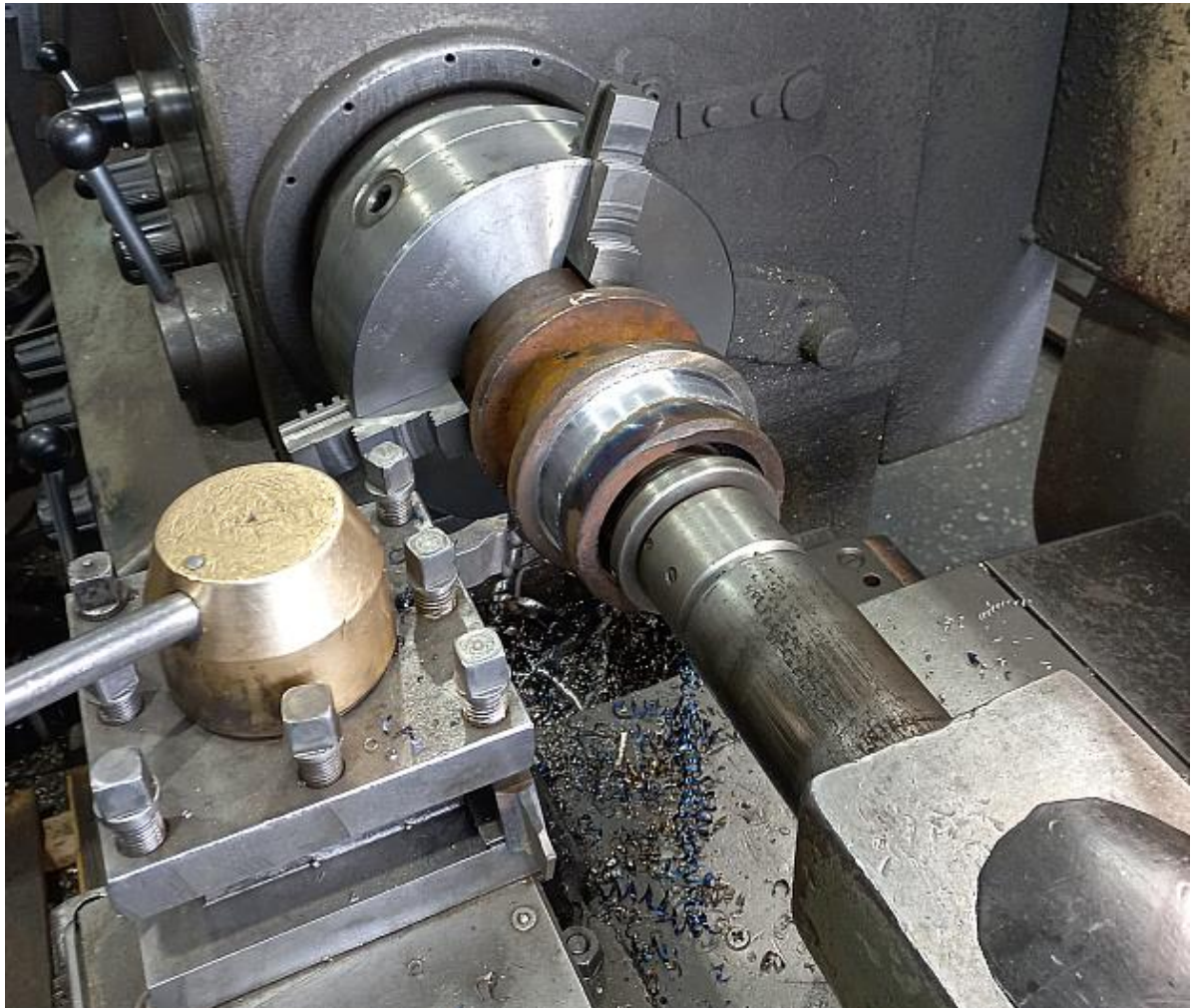


Рис.6 Механическая обработка сварного валика

Выводы:

1. Правильный выбор технологии восстановления рабочих поверхностей катков импортной техники является критически важным для обеспечения эффективной работы и экономической выгоды. Запасные части для импортной техники часто имеют высокую стоимость, поэтому восстановление существующих деталей может значительно снизить затраты на обслуживание и ремонт.

2. Рациональный подход к выбору способа и технологии восстановления позволяет не только продлить срок службы деталей, но и сократить время простоя техники. Применение правильной технологии восстановления может значительно увеличить надежность работы техники в тяжелых условиях эксплуатации, что в свою очередь способствует повышению производительности и снижению общих эксплуатационных расходов.

3. Эффективное восстановление рабочих поверхностей катков импортной техники требует не только применения современных технологий и материалов, но и опытных специалистов, способных правильно оценить состояние деталей и выбрать наиболее подходящий метод восстановления. Такой подход позволит сохранить высокую производительность и надежность импортной техники на протяжении всего её срока службы [3].

Список использованной литературы:

1. Машинист экскаватора одноковшового [Электронный ресурс]. URL: <https://reallib.org/reader?file=1353083> (дата обращения: 23.05.2024).

2. KOMATSU PC200-8MO, PC200LC-8MO [Электронный ресурс]. URL: https://docviewer.yandex.ru/?tm=1716481833&tld=ru&lang=ru&name=pc200_lc_8m0_2018_na-sayt.pdf&text=%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%81%D1%83+%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80+200&url=https%3A//www.komatsu.ru/upload/iblock/ce8/pc200_lc_8m0_2018_na-sayt.pdf&lr=62&mime=pdf&110n=ru&sign=336f7efa046184e21facdb27e9bf8dcd&keyno=0 (дата обращения: 23.05.2024).

3. ОПЫТ НАПЛАВКИ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ И ДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_22757834_46956307.pdf (дата обращения: 23.05.2024).

Опубликовано: 25.05.2024 г.

© Академия педагогических идей «Новация», 2024 г.

© Лузанов О.Р., 2024 г.