

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. Восстановление изношенных цилиндрических поверхностей стрелы экскаватора // Материалы XIII-ой Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы современности: взгляд молодых исследователей». – г. Анапа. – 10 – 20 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

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ СТРЕЛЫ ЭКСКАВАТОРА

Аннотация: В работе рассмотрена восстановление цилиндрических изношенных поверхностей стрелы экскаватора послойным синтезом, основанной на печати металлической проволокой.

Ключевые слова: восстановление изношенных цилиндрических поверхностей экскаватора, наплавка, сварочное оборудование.

Экскаваторы широко используются в горнодобывающей промышленности, транспортировке материалов, выравнивании грунта, сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и строительстве. Все компоненты техники спроектированы для максимальной производительности. Они

разработаны таким образом, чтобы минимизировать время простоя экскаватора. Процесс осмотра и ремонта максимально упрощен и ускорен, что позволяет значительно сократить простои и увеличить полезное время эксплуатации техники [1].

Сочленение ковша с рукоятью является частью рабочего оборудования, включающей в себя стрелу, гидроцилиндры, рукоять, механизм привода ковша и сам ковш. Рукоять служит для придания ковшу поступательного движения к забою и обратно.

Стрела экскаватора (рисунок 1) является основным узлом рабочего оборудования. Один её конец закреплён на поворотной платформе экскаватора и может изменять угол наклона, а второй соединён шарнирно с рукоятью. Стрелы экскаваторов изготавливаются в виде очень прочной, пустотелой конструкции, сваренной из легированного металлопроката [2].

В процессе эксплуатации экскаватора проушины стрелы и ковша подвергаются сильному износу. Для устранения износа поверхности, поломок деталей и трещин применяется ремонт сваркой и наплавкой. Наплавка изношенных поверхностей рекомендуется в тех случаях, когда детали невозможно восстановить методом ремонтных размеров.



Рис. 1 Одноковшовый полноповоротный гусеничный экскаватор Komatsu PC 300: 1 – гусеничное ходовое устройство; 2 – противовес; 3 – силовая установка; 4 – поворотная платформа; 5 – кабина оператора; 6 – гидроцилиндр стрелы; 7 – стрела; 8 – гидроцилиндр рукояти; 9 – рукоять; 10 – гидроцилиндр ковша; 11 – ковш [3]

Посадочные места на стреле экскаватора восстанавливали с помощью мобильного расточного-наплавочного станка Sir Meccanica WS2 и сварочного источника питания Aurora PRO 250 (рисунок 2). Баллон для сварки газа объемом (20 литров). Катушка сварочной проволоки (5 кг).

Наплавку производили сварочной проволокой Св-08Г2С диаметром 0,8 мм с среде защитного газа CO₂. Сила тока (режим сварки) равен 120 А. Высота сварочного валика после наплавки составила около 4 мм.



Рис. 2 Мобильный расточно-наплавочный станок WS2

Технология наплавки:

1. Устанавливаем кронштейны соблюдая соосность, ставим на крепление блок вращения (центрируем штангу).
2. Снимаем верхний слой посадочного места проушины (калибровка поверхности).
3. Наплавка сварочной проволоки в меньший диаметр проушины.
4. Меняем штангу подачи проволоки на расточную штангу с резцом (протачивание на чистовую в заданный размер под пальцы) рисунок 3.
5. Проверка диаметра проушины (микрометр часового типа – индикатор, микрометр, штангельциркуль) рисунок 4.

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

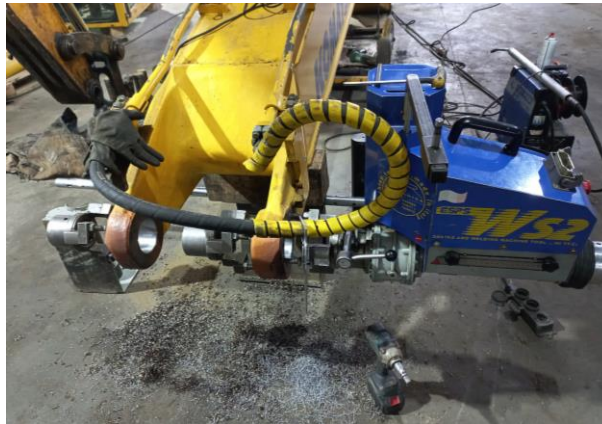


Рис. 3 Расточка поверхности



Рис. 4 Измерительный инструмент

Список используемой литературы:

1. The evaluation of forces acting on excavator bucket and its capacity [Электронный ресурс]. URL: <https://libproxy.bik.sfu-kras.ru:2376/science/article/pii/S2214785322065063> (дата обращения: 17.05.2024).

2. ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОВША И СОЧЛЕНЕНИЯ КОВШ-РУКОЯТЬ ЭКСКАВАТОРА РС-3000 KOMATSU [Электронный ресурс]. URL:

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

https://elibrary.ru/download/elibrary_43030358_14830911.pdf (дата обращения: 17.05.2024).

3. ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СОВРЕМЕННЫХ
ЭКСКАВАТОРОВ НА ПРИМЕРЕ ЭКСКАВАТОРА KOMATSU PC 300
[Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25530575> (дата
обращения: 17.05.2024).

Опубликовано: 20.05.2024 г.

© Академия педагогических идей «Новация», 2024 г.

© Лузанов О.Р., 2024 г.