

## **СЕКЦИЯ «ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕГКОЙ И ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ»**

УДК 621.924.001

### **УСТАНОВКА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ РОЛИКОВ**

*Е.В. Белов, Л.И. Махров*

*УО «Витебский государственный технологический университет»,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Приоритетной задачей службы главного механика ОАО «Завод керамзитового гравия» в г. Новолукомле является разработка и внедрение на предприятии установки по восстановлению опорных роликов обжиговых печей. Данная установка позволит ограничить закупку и увеличить срок эксплуатации роликов, так как опорные ролики первыми выходят из строя вследствие износа, (каждые три месяца). Стоимость нового ролика производства РФ около 15 тыс. долл. США.

В настоящее время предприятие отправляет ролики для восстановления на ОАО «ЛИТ-МАШ» г. Могилев, что резко повышает себестоимость процесса восстановления роликов, кроме того, процесс восстановления производится ручной электродуговой наплавкой сегментными участками, что ухудшает качество восстановленной поверхности.

В настоящее время используется несколько способов восстановления цилиндрических поверхностей.

Классификация видов и способов сварки, применяемых для наплавки, регламентируется ГОСТ 19521-74. В основу классификации положены физические, технические и технологические признаки. Различают дуговую, газовую, электрошлаковую, плазменную и индукционную наплавку. На основании проведенного анализа восстановления рабочей поверхности роликов был принят метод автоматической дуговой наплавки под слоем флюса.

Нами разработана установка восстановления рабочей поверхности роликов, позволяющая не только восстановить, но и подготовить рабочую поверхность ролика перед восстановлением и обработать после восстановления, обеспечив требуемое качество (рис 1).

Предварительная обработка необходима для того, чтобы восстановить цилиндричность рабочей поверхности перед наплавкой. Это вызвано тем, что износ в процессе эксплуатации происходит неравномерно, в результате чего цилиндричность ролика нарушается и перед восстановлением ее необходимо восстановить.

Установка разработана на базе универсального токарно-винторезного станка 165—1, включает в себя механизм вращения ролика, источник питания сварочной дуги, электродвигатель—5, электронагреватель кольцевой формы и источник питания электронагревателя. Для согласования движения вращения ролика—2, и перемещения сварочной головки используется преобразователь частоты VFD—6. Сварочная головка—3, установлена на направляющих, укрепленных на двух сварных стойках. Управление подачей проволоки во время наплавки и передвижением головки вдоль оси наплавляемого ролика кнопочное. Перемещение головки поперек ролика и изменение угла наклона подачи электродной проволоки осуществляются вручную соответствующими маховичками. Изменение положения сварочной головки и регулировка вылета электродной проволоки производятся электродвигателем через кнопочный пульт. Сварочная головка оборудована бункером для засыпки флюса—4 и пневматическим флюсоуборочным устройством.

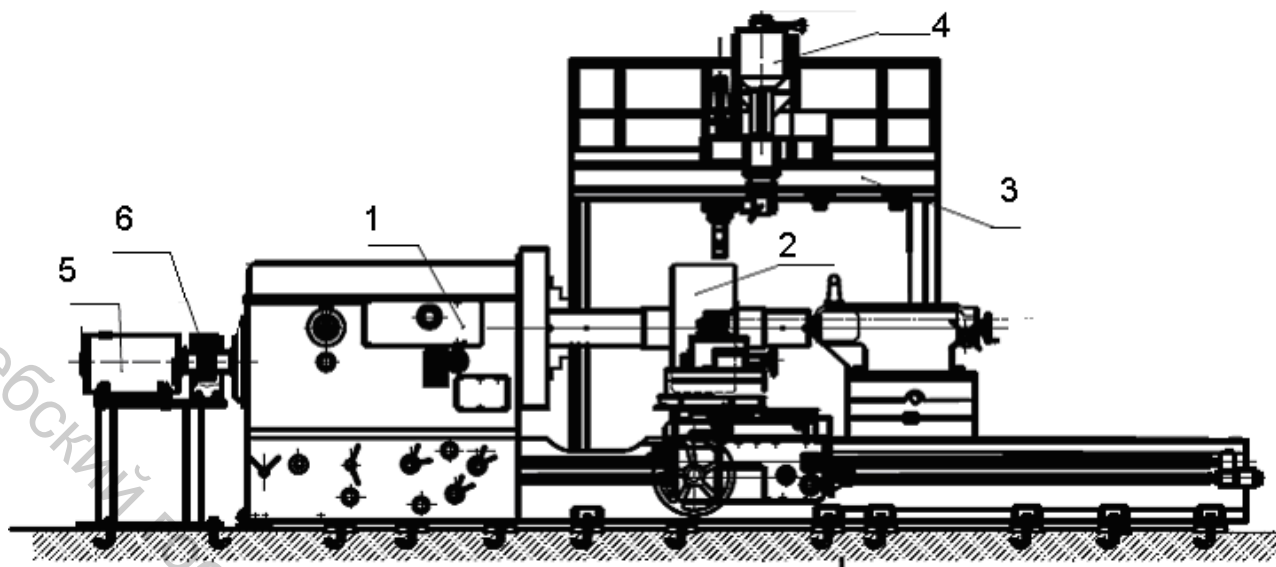


Рисунок 1 – Установка для восстановления рабочей поверхности роликов  
1 — токарно-винторезный станок 165. 2 — ролик. 3 — сварочная головка. 4 — бункер для засыпки флюса. 5 — электродвигатель. 6 — преобразователь частоты VFD.

Электронагреватель изготовлен разъемным из двух полукорыт; нижнее полукорыто устанавливается на тележку и может быть легко перемещено для подогрева любого участка ролика. Все ролики, подлежащие наплавке, очищаются от мазута, графита, грязи, ржавчины. Очистка производится до металлического блеска щеткой или наждачным камнем. Далее производится проточка ролика до цилиндрической поверхности, частота вращения обеспечивается коробкой скоростей станка. Толщина удаляемого слоя по всей поверхности составляет 30-40 мм.

Сварочную головку устанавливают в одно из крайних положений. Ролик устанавливают в патрон и вращающийся центр. Для обеспечения устойчивого горения дуги и равномерности толщины и ширины наплавляемых валиков ролик проверяют на биение. Допускается биение не более 1,5 мм. Перед наплавкой ролики подвергаются предварительному подогреву.

Последовательность подогрева тех или иных участков ролика устанавливается в соответствии с принятой последовательностью наплавки. Практически это производится так, чтобы время, затрачиваемое на подогрев последующих участков, не увеличивало бы общего цикла наплавки и подогрев происходил одновременно с наплавкой ранее подогретого участка. Температура подогрева (350—370°C при наплавке порошковой проволокой и 200—250°C при наплавке проволокой ЗОХГСА) контролируется термокарандашом. Данная работа является продолжением работы по проектированию установки для восстановления рабочей поверхности валков разработанной, для ОАО «КЕРАМИКА».

Внедрение установки в производство не только позволит повысить производительность процесса наплавки, но и позволит сократить энерго- и ресурсо-затраты.

#### Список использованных источников

1. Резание труднообрабатываемых материалов / Под ред. П.Г. Петрухи – М.: Машиностроение, 1972 – 175 с.
2. Белов Е.В., Мурков О.С., Свирский Д.Н. Компактное восстановление рабочей поверхности валков для дробления абразивного сырья // Мат. 9-й МНТК «Инженерия поверхности и реновация изделий», Киев: АТМУ, 2009 – с.