

из алмазо-твердосплавных гранул, износостойкость которых не уступает серийным алмазным коронкам.

*Титаренко В.И., Лантух В.Н., Титаренко А.В.
ООО НПП «РЕММАШ» г. Днепропетровск*

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАПЛАВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ РАЗРАБОТАННОГО И ИЗГОТАВЛИВАЕМОГО ООО «НПП РЕММАШ»

Одной из основных расходных статей для поддержания жизнедеятельности любого производства являются затраты связанные с ремонтом машин и агрегатов, обеспечение их запасными деталями и узлами.

В вопросе значительного уменьшения этой статьи расходов большую помощь оказывает технология восстановительной и упрочняющей наплавки. Наплавка при ремонте позволяет многократно восстанавливать первоначальные размеры вышедших из строя деталей, при этом, правильно выбрав наплавочный материал и технологию можно не только обеспечивать эксплуатационные характеристики на уровне новых деталей, но и даже их превзойти. Используя упрочняющую наплавку при изготовлении деталей можно значительно уменьшить расход дорогостоящих высоколегированных сталей и сплавов.

Кроме этого, увеличивая упрочняющей наплавкой срок службы деталей, узлов и механизмов, от которых зависит работа высокопроизводительного оборудования, мы сокращаем время и количество ремонтных простоев и тем самым повышаем производительность агрегатов и уменьшаем затраты на ремонты. Этим обусловлена большая экономическая и техническая эффективность наплавки в металлургии, горнодобывающей промышленности, на транспорте и в других отраслях промышленности, где большое количество деталей работают в тяжелых условиях, быстро выходя из строя, требуя замены.

Объединение предприятий «РЕММАШ», более 10 лет занимается разработкой и изготовлением наплавочного оборудования и материалов. К наиболее эффективным установкам, разработанным и изготавливаемым ООО «НПП РЕММАШ», которые уже нашли применение, можно отнести следующие:

Установка РМ-УН5 - предназначена для наплавки деталей длиной до 4м, диаметром до 1200мм, массой до 5т.

Конструкция установки позволяет наплавлять на ней широкую номенклатуру цилиндрических деталей, включающей ролики рольгангов, валы и валки различных типоразмеров и назначения, крановые колеса, тормозные

шкивы и многое другое. Наплавку можно производить цельнотянутыми и порошковыми проволоками, а также различного типа лентами под флюсом или самозащитными материалами. При комплектации установки столом для наплавки плоских деталей, на установке РМ-УН5 можно также наплавлять плоские детали весом до 2т, длиной 2000 мм, шириной 1000 мм. Установка нашла и находит применение на металлургических предприятиях. Две установки РМ-УН5 работают на ОАО «Арселор Миттал Кривой Рог». При 2-х сменной работе, 5-ти дневной рабочей неделе и минимальной производительности 12т наплавленного металла в год, установка РМ-УН5 позволяет получить экономию 1,5-2 млн. грн.

Установка РМ-15 – это универсальная установка для наплавки канатных блоков диаметром до 2500мм и других цилиндрических и плоских деталей.

Установка разрабатывалась под номенклатуру быстроизнашивающихся деталей горно-обогатительных комбинатов, в которую входят, прежде всего, различного типа канатные блоки шагающих экскаваторов. Кроме этого установка РМ-15 позволяет наплавлять, восстанавливая и упрочняя такие детали как: бронзовые втулки механизма шагания, очистители барабанов конвейеров и многое другое. Для этого входящий в комплектацию наплавочный автомат установлен на подвижной траверсе поворотной колонны, позволяющей обслуживать два рабочих места – наплавку цилиндрических деталей закрепленных в сварочном вращателе и плоские детали установленные на столе для наплавки плоских деталей. Такая комплектация позволяет максимально загрузить установку и обеспечить высокую эффективность ее работы. Первая такая установка успешно эксплуатируется на ОАО «ОГОК» в г. Орджоникидзе. При двухсменной работе, 5-ти дневной рабочей неделе и минимальной производительности 52 восстановленных блока в год, позволяет получить экономию 1,0-1,5 млн. грн.

Установка РМ-9 – это универсальная установка для автоматической наплавки гребней железнодорожных колесных пар. Наплавка гребней в 3,5 раза снижает темпы обточки восстанавливаемых ободьев железнодорожных колес и увеличивает срок службы колесных пар на 50-60%.

Установка РМ-9 разрабатывалась под нужды предприятий горно-металлургического комплекса имеющих на своей территории густую сеть железных дорог и владеющих большим количеством железнодорожного транспорта, куда наряду с тепловозами и товарными вагонами входит спецподвижной состав, состоящий из слитковозов, чугуновозов, шлаковозов. Обладая в отличие от КТ-68 (прототип) универсальностью, позволяющей наплавлять железнодорожные колесные пары различного типа, как с буксами, так и без, установка РМ-9 имеет по сравнению с аналогом еще ряд преимуществ. К ним можно отнести: регулируемую скорость наплавки, наличие системы автоматического управления наплавкой, наличие системы сбора, переработ-

ки и подачи для повторного использования отработанного флюса. Первая установка РМ-9 работающая в железнодорожном цехе ОАО «Никопольский завод ферросплавов» показала, что даже при наплавке одной колесной пары в смену (потенциал три) и односменной работе позволяет восстанавливать в год более 150 колесных пар и получить годовой эффект более 3 млн. грн.

Установки РМ-165 и ИЗРМ-5 – это установки для автоматической дуговой наплавки малогабаритных цилиндрических деталей диаметром до 500 мм, длиной до 1000 мм, весом до 120 кг. Промышленные предприятия эксплуатируют большое количество оборудования, в котором работают быстроизнашивающиеся малогабаритные детали. В гидравлическом оборудовании – это плунжера, в агломерационном и прокатном – это различного типа и назначения ролики, в волочильном – барабаны и т.д. При этом в основном это детали цилиндрической формы диаметром до 500мм, длиной до 1000мм и весом до 100кг. Установка РМ-165 предназначена для наплавки порошковой самозащитной проволокой цилиндрических деталей длиной до 500мм и диаметром до 400мм весом до 60кг. Универсальная установка ИЗРМ-5 предназначена для наплавки под флюсом в среде защитных газов и самозащитной проволокой цилиндрических деталей диаметром до 500мм длиной до 1000мм, весом до 120кг. Установки РМ-165 успешно эксплуатируются для наплавки деталей металлургического оборудования на ОАО «Днепропетровский меткомбинат» г.Днепропетровск, а установка ИЗРМ-5 применяется на ООО «Данко-Изол» г. Докучаевск для восстановления наплавкой колес центрифуги разбрызга базальта.

Использование этих установок только для восстановительной наплавки (упрочнение еще более эффективно) при работе установок в две смены позволяет восстанавливать в год более 100 т малогабаритных деталей. Годовой эффект от работы одной установки, полученный на экономии от сокращения затрат на приобретение новых деталей, составит 0,8-1,0 млн. грн.

Установка РМ-10 – это установка для наплавки прокатного инструмента диаметром до 600мм, длиной до 2000мм, весом 5т. На установке могут наплавляться прокатные валки и правильные ролики сортовых прокатных станов. Наплавляемые детали закрепляются либо в оснастке на планшайбе вращателя, либо в центрах вращателя и задней стойки. Наплавочный автомат установлен на передвигающейся вертикально и горизонтально траверсе стационарной поворотной колонны. При наплавке калиброванных роликов и валков длиной до 1000мм для удобства наплавки детали, закрепленные в оснастке на планшайбе вращателя, можно поворачивать вверх и вниз на угол до 30°. Установка оборудована электромагнитным индуктором токов промышленной частоты для предварительного и последующего нагрева наплавляемых деталей, а также системой сбора, просева и подачи во флюсобункер наплавочного автомата отработанного флюса для повторного

использования. При средней производительности 6т наплавленного металла в год при односменной работе установка РМ-10 позволяет получить годовую экономию более 1,5млн. грн.

Приведенные примеры эффективности разработанных и изготовленных ООО «НПП РЕММАШ» наплавочных установок, при правильно поставленной работе по организации их внедрения и расширения применения наплавки показывают, что вложение в них средств даже или тем более в кризисной ситуации, позволяет уже в течение года окупить затраты на их приобретение и получить эффект от внедрения за счет снижения затрат на покупку запасных частей и сменного оборудования, увеличения срока службы деталей, сокращения простоев оборудования, тем более что кризисы приходят и уходят, а проделанная в кризисной ситуации работа будет продолжать приносить эффект.

Чигиринский В.В.,

Запорожский Национальный технический университет,

Зайцева Е.И., ЗАО «ЮжТехнология»

г. Запорожье, Украина

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В ЗАПОРОЖСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Кафедра обработки металла давлением Запорожского Национального технического университета располагает высококвалифицированными специалистами, опытным профессорско-преподавательским составом и современным лабораторно-производственным комплексом, позволяющим реализовать не только собственные технические разработки, но и осуществлять опытно-производственную деятельность. При кафедре создана и успешно функционирует опытно-производственная лаборатория по моделированию, практической реализации и внедрению в производство новых технологических процессов обработки металлов давлением.

В составе лаборатории – гидравлические кривошипные прессы, участок термической обработки и другое механическое оборудование. Все это позволяет наладить выпуск продукции машиностроительного назначения с использованием горячей объемной, листовой холодной и горячей штамповки, порошковых технологий.

В последнем случае разработаны процессы для изготовления деталей из порошков конструкционного назначения, для электротехнической промышленности, сложных сборных деталей охладителей, порошковых фильтров и