

УДК 621.914

П.Ф. Бойко

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ВАЛОВ ДРОБИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Семинар № 21

Эффективная эксплуатация уникального дробильного оборудования горно-обогатительного комбината требует проведения планового ремонта, при котором необходимо выполнить восстановление геометрической точности крупногабаритных валов [1]. Тяжелый, крупногабаритный вал, изготовленный за одно целое с дробящим конусом имеет массу 43 т, наибольший диаметр вала 3000 мм и длина 4000 мм;

Стоймость изготовления такого вала на заводе-изготовителе без учета транспортных расходов составляет более 4000 тыс. руб.

Для восстановления геометрической точности тяжелых, крупногабаритных валов непосредственно на комбинате т.е. на месте эксплуатации дробильных агрегатов и проведения их ремонта, разработан специальный многофункциональный технологический модуль [2].

Созданный станочный модуль позволяет реализовать разработанный технологический процесс восстановления геометрической точности вала-конуса, который включает:

1. токарную обработку наружных и внутренних цилиндрических, конических, торцевых и фасонных -сферических поверхностей вала-конуса;

2. наплавку необходимого слоя металла на изношенные базовые поверхности вала;

3. чистовую токарную обработку по контуру наплавленных базовых поверхностей;

4. отделку шлифованием восстанавливаемых базовых поверхностей вала-конуса.

Все необходимые технологические операции выполняют с одной установки вала, базирование которого осуществляют в патроне и заднем центре с использованием двух роликовых опор, обеспечивающих равномерное распределение веса многотонного изделия. Для базирования вала по конической поверхности в зоне расположения задней роликовой опоры использована специальная съемная муфта, которая устанавливается на вал перед выполнением технологической операции.

Наличие на суппорте станка продольных, поперечных и резцовых салазок с ценой деления по лимбу отсчета 0,05 мм и поворотной каретки с точностью углового деления $0^{\circ}10'$ позволяет обеспечить требуемую точность токарной обработки на всех восстанавливаемых поверхностях вала. При необходимости обработки на станке поверхностей сложного профиля может быть использовано специальное электрокопировальное устройство, обеспечивающее копирование на длине до 1600 мм и глубине до 250 мм.

Финишную обработку шлифованием сферической базовой поверх-

ности вала-конуса выполняют с помощью специальной шлифовальной головки, которую устанавливают на суппорт вместо резцодержавки.

Шлифование выполняют плоским кругом с полукруглым профилем, который вращается вокруг своей оси, обеспечивая заданную скорость резания, и дополнительно совершает планетарное вращения относительно оси, проходящей через вершину дробящего конуса.

Шлифовальная головка имеет индивидуальный привод круга, применение головки обеспечивает достижение требуемой точности размеров восстанавливаемых базовых поверхностей вала по квалитетам IT8... IT7 и шероховатость поверхности R_a 6,3-3,2 мкм.

Применение разработанного модуля позволяет с одной установки вала выполнить на нем все необходимые технологические операции, обеспечивающие восстановление требуемой геометрической точности вала.

Технологический модуль разработан на базе несущей системы тяжело-

го лоботокарного станка модели 1А693. В результате его модернизации, добавления и конструктивного изменения отдельных узлов значительно расширились технологические возможности станка. Высота центров станка была увеличена с 1150 мм до 1800 мм, расстояние между центрами увеличено с 3200 мм до 4000 мм, грузоподъемность станка увеличена с 16,0 т до 45 т. Все это позволяет выполнять на технологическом модуле все необходимые операции для восстановления геометрической точности крупногабаритных валов-конусов дробильных агрегатов.

Таким образом, создание многофункционального технологического модуля значительно снизило затраты на восстановление работоспособности крупногабаритных валов дробилок и шаровых мельниц. При этом выполнение ремонта стало возможным в условиях действующего производства, непосредственно на месте эксплуатации дробильного оборудования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Донченко А.С., Донченко В.А. Справочник механика рудообогатительной фабрики. – М.: Недра, 1975, 556 с.
2. Бойко П.Ф. Восстановление геометрической точности крупногабаритных

валов на технологическом модуле. – М. Машиностроение, ж. “Автоматизация и современные технологии”. №10, 2005г. – С.17-19. ГИАБ

Коротко об авторе

Бойко П.Ф. – кандидат технических наук, главный механик, ОАО «Стойленский ГОК»,

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 21 симпозиума «Неделя горняка-2007». Рецензент д-р техн. наук, проф. Л.И. Кантович.

