

УДК 621.791

Контроль качества неразрушающими методами заводских сварных соединений щековой дробилки

Ощепков Алексей Александрович^(*)

format.oschepkov@yandex.ru

Ощепкова Милена Евгеньевна

milena.chitpanova@bk.ru

Жумаканов Ринат Дмитриевич

zhumakanovrinat@mail.ru

Жумаканова Яна Михайловна

zhumakanovaym@altgtu.ru

Васильев Артем Игоревич

vasilev-artem@mail.ru

АлтГТУ им. И.И. Ползунова, Барнаул, Алтайский край, Россия

Аннотация. Представлено исследование заводских сварных соединений щековой дробилки, произведенной в Китае. Выполнен анализ нормативной документации на допустимые методы неразрушающего контроля качества данного вида оборудования. На практике были выполнены исследования неразрушающими методами контроля качества, заводских сварных соединений щековой дробилки, подверженных длительным вибрационным нагрузкам и частично разрушенных в ходе эксплуатации оборудования. Сделаны выводы о качестве заводских сварных соединений и даны рекомендации о целесообразности ремонта данной конструкции.

Ключевые слова: контроль качества, сварные швы, дефекты, поры, трещины

Введение. В современной промышленности контроль качества сварных соединений является критически важным этапом производства оборудования, от которого напрямую зависят его надежность, безопасность эксплуатации и срок службы. Проведение всесторонней оценки качества сварных соединений щековой дробилки зарубежного производства с применением стандартизированных методов неразрушающего контроля позволит выявить имеющиеся дефекты и обосновать необходимость их устранения.

Методы и материалы; результаты. Перед проведением практических исследований был выполнен анализ документации завода изготовителя (Henan Centbro Machinery Equipment Co., Ltd., Китай) и нормативно-технической документации Российской Федерации на выпуск данного вида оборудования и установлен факт отсутствия проведения любых видов контроля качества сварных швов и, как следствие, отсутствие норм оценок. В качестве нормативного документа для осуществления контроля качества был выбран нормативный документ ГОСТ ISO 17635–2018 [1], как наиболее полно описывающий все методы контроля качества и нормы оценки.

При визуальном осмотре конструктивных элементов дробилки установлено, что станина имеет множественные поверхностные дефекты в виде отслоения лакокрасочного материала со следами атмосферной коррозии. При детальном осмотре установлено, что поверхность станины перед покраской была полностью покрыта толстым слоем шпатлевки белого цвета.

По характерной форме поверхности сварных швов установлено, что швы боковых стенок станины выполнены, вероятно, с помощью автоматической сварки под слоем флюса (АФ), остальные сварные швы, ввиду невозможности использования автоматической сварки, выполнены ручной дуговой сваркой покрытым электродом (РД).

При проведении визуального и измерительного контроля установлено по ГОСТ Р ИСО 17637–2014 [2], что сварные швы имеют следующие недопустимые дефекты: неполностью заваренные кратеры, превышение катета сварного шва, прожоги, свищи, усадочные раковины, трещины.

После проведения визуального и измерительного контроля был проведен контроль проникающими веществами по ГОСТ 18442–80 [3], в ходе которого удалось установить наличие недопустимых дефектов в виде продольных трещин, пор и свищей на заводских сварных швах.

Для большей достоверности результатов контроля был выполнен магнитопорошковый метод контроля (МПД) по ГОСТ Р 56512–2015 [4] с целью определения поверхностных и подповерхностных трещин. В ходе проведения МПД сварных соединений установлено наличие недопустимых дефектов в виде продольных и поперечных трещин.

Заключение. При проведении трех методов неразрушающего контроля (ВИК, ПВК и МПД) установлено, что заводские сварные швы имеют многочисленные недопустимые дефекты. Ремонт данного изделия экономически нецелесообразен ввиду того, что перед сварочными работами необходимо удалить краску и шпатлевку с поверхности станины, провести контроль всех поверхностей с помощью ПВК и МПД, после этого провести разделку дефектных швов при помощи абразивного инструмента, затем выполнить ремонтные сварные швы и провести неразрушающий контроль в объеме 100 %.

Список источников

- [1] ГОСТ ISO 17635–2018. *Неразрушающий контроль сварных швов. Общие правила для металлических материалов*. Москва, Стандартинформ, 2019.
- [2] ГОСТ Р ИСО 17637–2014. *Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением*. Москва, Стандартинформ, 2015.
- [3] ГОСТ 18442–80. *Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования*. Москва, Государственный комитет СССР по стандартам, 1981.
- [4] ГОСТ Р 56512–2015. *Контроль неразрушающий. магнитопорошковый метод. Типовые технологические процессы*. Москва, Стандартинформ, 2016.