

## Введение

Высочайшей прочности машин возможно добиться лишь комплексом конструктивных, технологических, организационно-технических мероприятий. Повышение надежности требует повседневной целенаправленной работы конструкторов, технологов, металлургов, производственников.

Непременным условием выпуска высококачественной продукции является прогрессивная разработка производства, высокая культура производства, строгое воплощение технологического процесса, кропотливый контроль операций на каждом рабочем месте, начиная с операции приемки металла, оборудования, вспомогательного материала и так до самого конца изготовления изделия. Изделие должно контролироваться после каждой проделанной над ней операцией.

Сварка обширно используется в производстве, так как грубо сокращается расход сплава, сроки исполнения работ и трудоёмкость производственных процессов. Для улучшения качества соединения нужно автоматизировать процесс производства изготавливаемой продукции с помощью высокоточного оборудования, после чего будет особо виден экономический эффект.

В наше время прогресса сварка является одним из первых процессов обработки металлов. Есть очень много разных видов сварки: сварка под флюсом ручная ; сварка в инертных активных газах; сварка давлением ручная дуговая сварка; электрошлаковая сварка; и т.д.

Более распространена сварка в  $CO_2$ , потому что она имеет обычный и действенный технологический процесс, отличающийся гибкостью и универсальностью. Она владеет высокими техникоэкономическими показателями. Достоинства этого вида сварки содержится в последующем:

- высочайшая тепловая мощность дуги;
- высокое качество сварных швов;
- возможность сварки разнородных металлов и тонкостенных изделий.

В предоставленной квалификационной работе производится проектирование и разработка участка сборки и сварки рештака. В итоге проведения данной работы следует заполучить создание с большей степенью механизации и автоматизации, повышающей продуктивность труда, качество сварного изделия, улучшение условий труда.

Перед сварочным производством ставятся задание, направленное на повышение эффективности изготовления. Это, прежде только переход к массовому использованию высокоэффективных машин, систем, оснащения и технологических действий, которые имеют все шансы снабдить наиболее высшей механизацией и автоматизацией изготовления, рост производительности труда и связанное с этим высвобождение рабочих. В современных критериях сварочного производства главный смысл имеет повышение производительности труда и снижение себестоимости изделия. Это гарантирует качественно лучшее внедрение рабочей силы в процессе изготовления и повышение конкурентоспособности изделия на потребительском рынке. А это является основным в современной индустрии.

## Реферат

Выпускная квалификационная работа: 88 листов .; 15 таблиц; 20 источников; 1 приложение (чертёжные спецификации); 7 л. графического материала.

РЕШТАК, СКРЕБКОВЫЙ КОНВЕЙЕР, ШАХТНЫЙ КОМПЛЕКС, ПРИСПОСОБЛЕНИЕ СБОРОЧНО-СВАРОЧНОЕ, ПРИСПОСОБЛЕНИЕ СВАРОЧНОЕ, ПЕРЕГРУЖАТЕЛЬ, КРАН-БАЛКА, ПОЛУАВТОМАТ СВАРОЧНЫЙ, СВАРКА МЕХАНИЗИРОВАННАЯ, ТРУДОЁМКОСТЬ.

Объектом исследования является рештак серии ПСН – один из основных элементов скребкового перегружателя, предназначенного для транспортировки угля от лавного конвейера до ленточного конвейера в лавах.

Цель работы – Усовершенствование имеющейся технологии изготовления по способам автоматизации и замены средств технологического оборудования, разработка и проектирование участка сборки-сварки рештака серии ПСН.

В процессе работы была изучена конструкция рештака, процесс его изготовления, оборудование действующего участка сборки-сварки и предложены мероприятия по устранению недостатков базового технологического процесса.

В результате работы в предлагаемом технологическом процессе применены одно сборочно-сварочное и 4 сварочных приспособления, в комплекте с кантователем, а также кран-балка и кран-мостовой.

Эти действия позволят повысить качество и точность сборки, снизить трудоемкость сборочно-сварочных и грузоподъемных операций. Уменьшить влияние человеческого фактора на качество сварочного шва.

Степень внедрения: использовать предлагаемый технологический процесс, в качестве основного, в производстве горно-шахтного оборудования на ООО «Юргинский машзавод».

## THE ABSTRACT

Graduate work:88 pages.;15 tables;20 sources; 1 application (drawing specifications); 7. graphic material.

CHUTES, SCRAPER CONVEYOR, THE MINE COMPLEX, THE DEVICE ASSEMBLY AND WELDING,WELDING DEVICE, TILTER,CRANE GIRDERS, SEMIAUTOMATIC WELDING EQUIPMENT, WELDING MECHANIZED, LABOR-INTENSIVE.

Objective - Improvement of the existing manufacturing automation technology and the replacement of methods means of technological equipment, development and design of the site assembly welding pan PSN series. The purpose of the work - the development of technology, technological equipment and site assembly welding pan ПСН series.

In the process, has been studied pan design, the process of manufacture, equipment acting assembly-welding area and suggest remedial measures to the base of the process.

As a result of the proposed process applied one assembly and welding and welding device 4, complete with tilter and jib crane and bridge.

These actions will improve the quality and accuracy of assembly, reduce the complexity of assembly-welding and lifting operations. Reduce the influence of the human factor on the quality of the weld.

Degree of introduction: to use the technological process as a basic, in manufacture of the mining equipment at the "Yurginsky machine-building plant "Ltd.

The effectiveness of innovation is determined by their relatively low cost, simplicity and reliability of use, maintainability.

## Заключение

В ходе выпускной квалификационной работы для усовершенствования производства и повышения качества производимой продукции, а также снижения себестоимости изготовления был разработан механизированный участок сборки и сварки рештака ФЮРА.ПСН.3100.00.009.100, на котором совместно с мостовым краном используются кран-балка грузоподъемностью  $Q=2\text{тс.}$ , предназначенной для исключения простоев в работе, вызванных ожиданием цехового крана.

Произведена замена четырех полуавтоматов «LINCORN» Magtronik500w +PDE 7FW на два выпрямителя ВДУ-506, укомплектованными полуавтоматами ПДГ-505. Внедрен автомат фирмы PROMOTECH.

Для сборки-сварки технологических узлов и всего рештака в целом применены приспособления сборочно-сварочные ФЮРА.000001.169.00.000 в комплекте с кантователем, а также кран-балка.

В результате перечисленных модернизаций и замен оборудования время изготовления рештака сократилось на 11 ч.

При разработке технологии изготовления рештака способ сварки был выбран таким образом, чтобы он удовлетворял всем критериям. Так как в изготавливаемой детали есть швы более одного метра и основной металл состоит из таких сталей таких как 14ХГ2САНД, 30ХГСА и ст3пс5 которые рекомендуется варить в механизированной или автоматизированной сваркой в защитных газах .

В результате был обоснован выбор способа сварки, оборудования и сварочных материалов, рассчитаны элементы приспособления, разработаны мероприятия по безопасности жизнедеятельности, охране труда и совершенствовании труда. Посчитан экономический эффект от перечисленных нововведений, который позволяет судить о положительности предлагаемого технологического процесса.

Годовая производственная программа составляет 600 изделий.

Площадь спроектированного участка –  $144\text{ м}^2$ ;

Загрузка оборудования – 69,68%;

Экономический эффект на предлагаемую программу – 2561,65 руб.