

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vkr/96761>

Тип работы: ВКР (Выпускная квалификационная работа)

Предмет: Экономическая оценка

Введение 3

1 глава. Виды тепловой резки 5

Тепловая резка 5

1.2. Механическая резка 7

1.3. Гидроабразивная резка 10

2 глава. Описание объекта исследования 13

2.1. Характеристика АО «Адмиралтейские верфи» 13

2.2. Корпусообрабатывающее производство 17

3 глава. Необходимость приобретения оборудования 22

3.1. Обоснование потребности нового оборудования 22

3.2. Обоснование выбора и назначение оборудования 24

3.3. Расчет и обоснование планируемой загрузки оборудования 32

4 глава. Экономическое обоснование инвестиционного проекта 40

4.1. Расчет параметров инвестиционного проекта 40

4.2. Прогноз финансово-экономических показателей проекта 43

4.3. Оценка риска и неопределенности при реализации инвестиционного проекта 46

Заключение 51

Список использованных источников 55

Приложение № 1 58

Приложение №2 62

Приложение №4 63

Приложение №5 64

Приложение №6 73

Введение

Судостроение входит в состав машиностроения, которое в России обеспечивает около 20 % добавленной стоимости. Судостроительная отрасль включает производство судов, кораблей и иных изделий морской техники, а также судоремонт. Развитие судостроительной отрасли важно для развития обороноспособности, инфраструктуры страны, торговли, перевозки пассажиров, морских промыслов, добычи на морском шельфе нефти и газа. Поддержка судостроения положительно сказывается на развитии смежных отраслей, таких как металлургия, электроника, приборостроение, способствует созданию рабочих мест. Кроме того, морской флот России является частью международной транспортной системы, поэтому общие тенденции развития мирового судоходства также определяют развитие и национальной отрасли. Именно на морские перевозки приходится свыше 90 % общего объема перевозимых грузов. Для инновационных разработок сферы судостроения характерна высокая степень риска. При подготовке инвестиционного проекта следует обратить особое внимание на «чистоту» внедряемой разработки, описать перспективы ее развития, в том числе возможность завоевания рынка родственной продукции или создания принципиально нового товара (услуги). Резка прошивки и вырезка материалов осуществляются на различном оборудовании: отрезных станках, установках для гидроабразивной, лазерной и плазменной резки, электроэрозионных проволочно-вырезных станках. Преимуществами установок для гидроабразивной резки, по сравнению с лазерными и проволочно-вырезными электроэрозионными, являются более высокая производительность и отсутствие на обработанных изделиях термически деформированных участков; отсутствуют прижоги, отжиг и кромочные удары инструмента при последующей чистовой обработке на станке с CNC управлением. Высокая производительность гидроабразивной резки позволяет минимизировать длительность производственных циклов и расходы на изготовление изделий. Лазерная обработка металлов обеспечивает высокое качество резки и сварки, что исключает дополнительные финишные операции. Лазерное оборудование характерно гибкостью, что позволяет

быстро приспосабливать его к новым технологиям, выполнять требования правительственных актов; оно, как правило, экономически эффективно. Эффективность лазеров при резке и сварке разнообразных материалов достигается за счет прямого направления большой лучистой энергии на очень небольшие по площади участки.

Целью выпускной квалификационной работы является оценка экономической эффективности инвестиционного проекта по приобретению нового оборудования в корпусообрабатывающее производство. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть виды тепловой резки;
- привести характеристику объекта исследования;
- обосновать необходимость приобретения оборудования;
- рассчитать экономические показатели инвестиционного проекта.

Теоретико-методологической основой исследования послужили фундаментальные исследования, представленные в классических и современных трудах российских и зарубежных ученых, посвященных актуальным проблемам теории и практики инвестиционной деятельности.

Методологическую основу составили такие общенаучные принципы познания экономических явлений, как диалектический, структурный, исторический и другие подходы, позволившие рассмотреть изучаемый объект, выявить присущие ему особенности и определить тенденции их развития.

Практическая значимость работы заключается в возможности ее использования в качестве теоретико-методологической базы для дальнейшего исследования вопросов принятия инвестиционных решений. Расчеты, изложенные в исследовании, аргументы и выводы также могут быть использованы на производстве.

1 ГЛАВА. ВИДЫ ТЕПЛОВОЙ РЕЗКИ

1.1. Тепловая резка

В судостроении применяются разнообразные технологические процессы тепловой резки, которые имеют специфические особенности.

Термическая резка подразумевает разделение металлических листов струей, нагретой до предельной температуры. Данный вид резки еще называют бесконтактным, поскольку инструмент не вступает во взаимодействие с поверхностью листового материала.

Разновидности термической резки: газокислородная, лазерная, плазменная.

- Газокислородная обработка листового металла включает в себя два этапа:

В начальную точку предполагаемой линии реза подается струя пламени, выходящая из резака. В качестве рабочего газа используется ацетилен.

- Газокислородная резка является самым экономичным способом обработки и отлично подходит для реза низколегированных сталей. При соблюдении всех нюансов технологии и наличии достаточного опыта у мастера кромка листового металла после газокислородной резки не требует дополнительной обработки.

Недостатком применения такого вида резки является возможность обработки металлов только с низкой теплопроводностью.

- Плазменная резка металла

– высокоэффективный, производительный и перспективный способ обработки металлопроката. Процесс плазменной резки основан на локальном расплавлении металла и выдуванием жидкого металла потоком плазмообразующего газа. Расплавление металла осуществляется совместным воздействием электрической дуги, горящей между плазмотроном и обрабатываемой деталью и потоком плазменного газа.

Плазменная резка позволяет обрабатывать прокат черных и цветных металлов и сплавов толщиной до 100 мм. Она находит все более широкое применение при обработке нержавеющей сталей и цветных сплавов на основе меди, алюминия, титана.

Основными ведущими производителями оборудования для плазменной резки являются такие фирмы, как HYPERTHERM (США), Kjellberg (Германия), Jaeskle (Германия). Оборудование от этих производителей обладает следующими достоинствами: малая ширина реза; высокое качество поверхности реза; большой срок службы электродов и сопел; минимальный расход газов; повышенная скорость резки (до 6 м/мин при толщине разрезаемого металла до 10 мм); вырезка отверстий с малыми диаметрами; точная вырезка углов и скруглений с малыми диаметрами.

Кроме того, одним из важных факторов позволяющих значительно снизить себестоимость изготавливаемой

продукции – это то, что после плазменной резки материалов в большинстве случаев не требуется последующая механическая обработка, что позволяет сократить количество операций технологического процесса .

- Кислородно-флюсовая резка

В кислородную режущую струю дополнительно вводятся порошкообразные флюсы, частицы которых, сгорая, дают значительный тепловой эффект, способствуя плавлению тугоплавких окислов на поверхности контакта кислорода с обрабатываемым металлом без значительного расплавления кромок металла под этим поверхностным слоем. Основой таких порошкообразных флюсов является железный порошок.

- Лазерная резка

– это высокоэффективный способ обработки тонколистового металла, тонкостенных труб и других металлических заготовок. Процесс лазерной резки основан на локальном испарении металла при нагреве его лучом лазера. Легкость распространения лазерного луча позволяет производить обработку вне зависимости от пространственного расположения обрабатываемой поверхности. Лазерная резка нашла широкое применение в заготовительном производстве при резке тонких листов. Лазерная резка обеспечивает качественный, чистый безгратовый рез. Она обладает большей точностью по сравнению с плазменной резкой ($\pm 0,076$ мм). Существенным недостатком лазерной резки является низкий КПД самого лазера, что не позволяет обрабатывать листы толщиной более 20 мм. Кроме того, возникают сложности при обработке материалов с высокой отражающей способностью таких, как алюминий и алюминиевые сплавы. В тоже время лазерной резке можно подвергать деревянные заготовки, заготовки из оргстекла и пластмассы. Лазерный раскрой металла в отличие от альтернативных видов резания (штамповка, высечка) имеет следующие неоспоримые преимущества: лазерный раскрой – бесконтактный, не требующий приложения усилий при обработке заготовок; при лазерном раскрое возникает минимальная зона теплового воздействия, что обеспечивает отсутствие деформации заготовок; в связи с отсутствием шероховатостей резаных краев, наплывов и заусенцев дополнительная обработка при лазерном раскрое металла не требуется; скорость реза до 1000 мм/мин при толщине разрезаемого металла (сталь) до 10 мм. Основными ведущими производителями оборудования для лазерной резки материалов являются такие фирмы, как Mazak (Япония), Prima Industrie (Италия).

1.2. Механическая резка

Самым распространенным методом механической резки является:

- резка ножовочными полотнами;
- ленточными пилами;
- гильотинными ножницами;
- резка на фрезерных станках.

1. Резка ленточной пилой. Ленточную пилу целесообразно использовать для обработки сортового металла. Такое приспособление – главный рабочий элемент на ленточно-пильном станке (ЛПС).

К числу преимуществ использования ЛПС относят: точность, доступность, выгодную стоимость оборудования, возможность выполнять как прямой, так и угловой рез, экономичность (минимальное количество отходов).

Современные станки для резки листового металла оснащаются электроникой и дополнительными элементами, что позволяет включать их в состав технологической линии в случае необходимости.

2. Ударная резка металла на гильотине. Как мы уже упоминали выше, ударную резку металла еще называют рубкой. Этот метод подходит для обработки различных видов листового материала (черных металлов, нержавеющей, оцинкованной или электротехнической стали).

Преимущество ударной резки в том, что разделение металлического листа на части осуществляется одномоментным ударом ножа по всей длине металлической поверхности. В результате такой обработки получается идеально ровный срез без кромок и заусенцев .

Недостатки рубки: шумная работа механизма, возможность обработки металлов ограниченной толщины и различия в ширине отрезанных частей.

3. Резка на дисковом станке.

Дисковые станки компактны, универсальны, просты в обслуживании и эксплуатации. В качестве режущего элемента в данном случае выступает диск с зубьями, защищенный кожухом. Он закрепляется на поверхности рабочего стола и приводится в действие электродвигателем. Результат обработки металла

дисковым станком характеризуется стабильно высоким качеством среза.

4. Агрегат продольной резки – оборудование, предназначенное исключительно для продольного разделения листового металла.

Процесс резки в данном случае полностью автоматизирован. Оператор управляет машиной и контролирует рабочий процесс, находясь за специальным пультом.

Для осуществления процесса механической резки материалов в производстве находят применение разнообразные станки общего и специального назначения для раскроя листовых, профильных и других заготовок из самых различных металлов и сплавов.

Недостатками механической резки являются: низкая производительность; малая стойкость режущего инструмента; невозможность раскроя материалов по сложному криволинейному контуру.

Применение механических методов раскроя листового материала значительно увеличивает себестоимость изготавливаемой продукции, а, следовательно, снижает конкурентоспособность машиностроительного предприятия.

В связи с этим в последнее время все большее распространение на машиностроительных заводах получили физико-механические методы резки металлов.

К новым физикомеханическим и термическим методам резки относятся:

- плазменная резка;
- лазерная резка;
- гидроабразивная резка.

Они более производительны по сравнению с механическими методами, но также имеют свои недостатки и свою область применения.

1.3. Гидроабразивная резка

Технология гидроабразивной резки имеет широкий диапазон обрабатываемых материалов: от мрамора и стекла – до легированной стали. С помощью гидроабразивной резки возможно осуществлять раскройку листовых материалов, резку цветных металлов, титана и алюминия, обрабатывать камень и пластик. Многие предприятия в таких отраслях, как судостроение, авиастроение и специальное машиностроение, оценили достоинства этого способа.

Основные достоинства гидроабразивной резки:

Холодный рез. Гидроабразивная резка – это «холодный» процесс, так как он не требует дополнительного тепловложения. В процессе резки задействуются вода и абразив, нагрев разрезаемого материала остается незначительным, отсутствуют термическая и механическая деформации. Также достоинством «холодного» реза является отсутствие грат, коробления, окалины, поэтому полученные изделия, благодаря высокому качеству реза, не требуют предварительной подготовки перед последующими операциями (например, окрашиванием или сваркой). Также процесс холодной резки в целом увеличивает производительность. Высокая универсальность в применении. Гидроабразивная резка применяется в самых разнообразных сферах: от массового производства деталей из листового металла до объемной резьбы по мрамору, и является одной из самых универсальных систем резки на сегодняшний день.

Минимальные отходы разрезаемого материала.

Полная пожаро- и взрывобезопасность процесса (исключена вероятность горения или плавления материалов).

Экологичность процесса (полное отсутствие вредных испарений, экологичность используемых абразива и воды).

Сравнение гидроабразивной резки с другими технологиями резки

Рисунок 1 – Область применения гидроабразивной резки

Сегодня на рынке гидроабразивной резки существует несколько крупных игроков, которые завоевали свою репутацию безупречным качеством оборудования, простотой его эксплуатации, надежным сервисом. Так же есть и небольшие компании, которые предлагают оборудование по более низким ценам, но при этом не в состоянии обеспечить бесперебойный сервис, что является ключевым моментом в эксплуатации таких технически сложных установок.

К примеру, Waterjet имеет ряд запатентованных разработок, которые успешно применены в конструкции

производимых машин, производит жесткий контроль качества выпускаемых в эксплуатацию машин, имеет целую систему транспортной упаковки готового оборудования и, как следствие, огромное количество успешно реализованных проектов по всему миру.

Кроме того, гидроабразивная резка имеет ряд преимуществ:

1. Низкая стоимость услуги.
2. Полное отсутствие деформаций материала в процессе обработки.
3. Возможность фигурной резки даже маленьких элементов из резины.
4. Высокая скорость проведения работы.
5. Возможность непрерывного реза. В случае если вода или абразив закончились, их можно дозаправить не прекращая работу реза, а только немного снизив ее скорость.

Вывод по главе 1.

Гидроабразивная резка – это «холодный» процесс, так как он не требует дополнительного тепловложения. В процессе резки задействуются вода и абразив, нагрев разрезаемого материала остается незначительным, отсутствуют термическая и механическая деформации. Также достоинством «холодного» реза является отсутствие грат, коробления, окалины, поэтому полученные изделия, благодаря высокому качеству реза, не требуют предварительной подготовки перед последующими операциями (например, окрашиванием или сваркой). Также процесс холодной резки в целом увеличивает производительность. Высокая универсальность в применении. Гидроабразивная резка применяется в самых разнообразных сферах: от массового производства деталей из листового металла до объемной резьбы по мрамору, и является одной из самых универсальных систем резки на сегодняшний день.

2 ГЛАВА. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Характеристика АО «Адмиралтейские верфи»

АО «Адмиралтейские верфи» – базовое предприятие судостроительной отрасли, центр неатомного подводного кораблестроения России.

За 310 лет деятельности на предприятии построено более 2600 кораблей и судов различных типов и классов: первые русские пароходы, линкоры и крейсера, первый в мире атомный ледокол, уникальные исследовательские и глубоководные аппараты, танкеры различных типов, в том числе усиленного ледового класса, более 300 подводных лодок различных проектов, не имеющих аналогов в мировом судостроении.

1. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений
2. ГОСТ 3.1705-81 ЕСКД. Правила записи операций и переходов. Сварка
3. ГОСТ 4.44-89 Система показателей качества продукции. Оборудование сварочное механическое. Номенклатура показателей.
4. ГОСТ 4.140-85 Система показателей качества продукции. Оборудование электросварочное. Номенклатура показателей.
5. ГОСТ 4.433-86 Система показателей качества продукции. Оснастка универсально-сборная. Номенклатура показателей.
6. ГОСТ 12.1.003-88. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. Издания. Международная стандартная нумерация книг. Взамен ГОСТ 2.1.003-76. – Введ. 1983-06-06. – М.: Госстандарт СССР 1983 – 4с.
7. ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов.
8. СНиП-II-12-77. Защита от шума. – Введ. 1977 – 06 – 14. – Утв. Постановлением государственного комитета Совета Министров по делам строительства
9. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к электронновычислительным машинам и организации работы. – Введ. 2003-06-30. – Утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации.
10. Закалюкина Л.А. Анализ перспективных методов металлообработки для датчиков – преобразующей аппаратуры / Л.А. Закалюкина, А.Г. Дмитриенко // Труды Международного симпозиума Надежность и качество в 2 т. – Пенза : ПГУ, 2015. – 2 том – С. 178-181.
11. Закалюкина Л.А. Виды и параметры процесса лазерной резки / Л.А. Закалюкина, В.Я. Баннов // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2016. – №19. С.163-167
12. Таланин А.А. Обзор методов контроля качества сварных соединений / А.А. Таланин, А.М. Мазанов, Л.А.

Закалюкина, М.С. Шамионов, В.Я. Баннов // Труды Международного симпозиума Надежность и качество. 2017. – Т. 2. – С. 186-188.

13. Пивкин А.В. Экспериментальные исследования спектра частот колебаний радиоэлектронной аппаратуры, установленной на гусеничных шасси / А.В. Пивкин, Г.В. Таньков, Л.А.Закалюкина// Современные тенденции развития науки и технологий. 2017. – №6-2. С.86-89.

14. Яшина М.А., Трунова И.Г., Пачурин Г.В., Шевченко С.М. К вопросу использования лазерного оборудования в цехах гибких автоматизированных производств // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 12-7. – С. 1301-1306

15. Информационный ресурс <http://www.graton.su/tribo14.pdf> / краткий обзор о методах нанесения покрытий

16. Информационный ресурс <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/blog/?aid=17&docId=201/> Защита изделий энергетического оборудования с применением активированной дуговой металлизации

17. Информационный ресурс <http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/blog/?aid=17&docId=274/> Сравнение газопламенных сверхзвуковых способов нанесения покрытий

18. Информационный ресурс <http://www.tspc.ru/oborud/APS/> описание комплекса плазменного напыления ТСЗП – MF – P –1000 для нанесения покрытий плазменным методом

19. Информационный ресурс <http://www.tspc.ru/tech/GZ.php/> описание технологии газопламенного напыления для восстановления геометрии деталей

20. Официальный сайт АО «Адмиралтейские верфи» <http://admship.ru/>

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vkr/96761>