

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**



«ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ – 2018»
*атты V халықаралық студенттік ғылыми-тәжірибелік
конференциясының*

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

*V международной студенческой
научно-практической конференции*
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА - 2018»

Петропавл, 2018 ж.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**

«ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ – 2018»

*атты V халықаралық студенттік ғылыми-тәжірибелік
конференциясының*

МАТЕРИАЛДАРЫ

(12 сәуір)

МАТЕРИАЛЫ

*V международной студенческой
научно-практической конференции*
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА - 2018»

(12 апреля)

Петропавл, 2018 ж.

*Издается по решению Научно-технического совета
Северо-Казахстанского государственного университета
им. М. Козыбаева (протокол № 7 от 28.03.2018 г.)*

**УДК 378
ББК 74.58
М 75**

Редакция алқасы / Редакционная коллегия:

Омирбаев С.М., ректор СКГУ им. М. Козыбаева - председатель.
Ибраева А.Г., и.о. проректора по науке и инновациям - заместитель председателя.
Таласпаева Ж.С., к.ф.н., профессор, директор Института языка и литературы.
Кадыров Ж.Т., к.ф.н., профессор, заведующий кафедрой «Казахский язык и литература».
Ахметова Т.А., к.п.н., доцент, заведующая кафедрой «Казахский язык».
Какимова М.Е., к.ф.н., доцент, заведующая кафедрой «Германская филология».
Олькова И.А., к.ф.н., доцент, заведующая кафедрой «Иностранные языки».
Сабиева Е.В., к.ф.н., доцент, заведующая кафедрой «Русский язык и литература».
Шайкенова А.Ж., к.ф.н., доцент, заведующая кафедрой «Журналистика».
Гертнер Е.Г., м.п.н., заместитель директора «Института языка и литературы» по научной работе и менеджменту качества.
Жакишев Б.А., к.т.н., декан инженерно-технического факультета.
Кошеков К.Т., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Энергетика и радиоэлектроника».
Савинкин В.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Транспорт и машиностроение».
Иванова О.В., магистр, заместитель декана по научной работе и менеджменту качества.
Иманов А.К., к.п.н., декан педагогического факультета.
Квасных Г.С., к.п.н., заведующая кафедрой «Теории и методики начального и дошкольного образования».
Колесникова Г.А., к.п.н., заведующая кафедрой «Музыкальные дисциплины».
Чемоданова Г.И., к.п.н., заведующая кафедрой «Теории и методики физического и военного воспитания».
Добровольская Л.В., к.п.н., заместитель декана по научной работе и менеджменту качества.
Курмашев И.Г., к.т.н., декан факультета информационных технологий.
Чугунова А.А., к.п.н., заведующая кафедрой «Физика».
Таджигитов А.А., к.физ.-мат.н., заведующий кафедрой «Математика и информатика».
Кольева Н.С., доктор PhD, заместитель декана по научной работе и менеджменту качества.
Валиева М.М., к.э.н., декан факультета истории, экономики и права.
Абуов Н.А., к.и.н., заведующий кафедрой «Истории и социально-гуманитарных дисциплин».
Баранова Н.К., к.и.н., заведующая кафедрой «Правовые дисциплины».
Цапова О.А., к.э.н., заведующая кафедрой «Финансы и кредит».
Легостаева Л.В., к.э.н., заведующая кафедрой «Экономика, бухгалтерский учет и сервис».
Мирошникова О.В., магистр, старший преподаватель кафедры «Правовые дисциплины», заместитель декана по научной работе и менеджменту качества.
Пашков С.В., к.г.н., декан факультета естественных и сельскохозяйственных наук.
Шаяхметова А.С., к.с.н., доцент, заведующая кафедрой «Сельское хозяйство».
Вилков В.С., к.б.н., доцент, заведующий кафедрой «Общая биология».
Дмитриев П.С., к.б.н., доцент, заведующий кафедрой «География и экология».
Дюрягина А.Н., к.х.н., доцент, заведующая кафедрой «Химия и химические технологии».
Доскенова Б.Б., к.х.н., заместитель декана по научной работе и менеджменту качества.

ISBN 978-601-322-211-0

М 75 «Молодежь и наука - 2018»: Материалы V международной студенческой научно-практической конференции в одном сборнике. - Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2018. - 1271 с.

В сборнике опубликованы материалы докладов V Международной студенческой научно-практической конференции «Молодежь и наука - 2018».

В статьях отражены основные результаты исследований, приведен анализ аналогов литературы, раскрыты основные вопросы теоретического и практического характера, отмечены актуальность, элементы новизны и практической значимости.

Основные направления научных работ, представленных в сборнике: «Гуманитарные науки», «За строкой программной статьи Президента...», «Фундаментальные и методические основы математики, физики и информатики», «Технические науки», «Актуальные проблемы естественных и сельскохозяйственных наук», «Актуальные вопросы истории, экономики и права».

Поиск новых возможностей применения компьютерных технологий повышают у студентов мотивацию для увеличения базы теоретических знаний при решении прикладных задач; способствуют развитию творческого подхода к исследовательской деятельности.

Литература:

1. Карпиловский В.С. Методы конструирования конечных элементов. Деп. в УкрНИИТИ, 2008, N2153.
2. Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Маляренко А.А., Перельмутер А.В., Перельмутер М.А. Вычислительный комплекс SCAD: - М.: Издательство АСВ, 2004. – 592с.
3. SCAD Office. Реализация СНиП в проектирующих программах. Учебное пособие. Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Маляренко А.А., Микитаренко М.А., Перельмутер А.В., Перельмутер М.А. - М.: Издательство АСВ, 2004. – 288с.

УДК 621.7

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД СБОРОЧНО-СВАРОЧНАЯ ЛИНИЯ

Рахматулин М.Л., Дроб Р.А.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

В современных требованиях, предъявляемых к специалистам промышленного направления машиностроения, вложено достаточно большое количество знаний умений и навыков, которыми должен обладать выпускник технической специальности. Помимо знания различных прикладных конструкторских программ для создания чертежей и расчетов, современный инженер должен знать и применять на практике системы автоматизированного проектирования, гибкие производственные системы и линии.

Высшей степенью автоматизации производства является полная его автоматизация, предусматривающая передачу всех функций управления и контроля автоматическим систем. На основе создания гибких производственных систем используются оборудование с программным управлением, промышленные роботы, манипуляторы и другие механизмы. Гибкие производственные системы содержат принципы группового производства, автоматизации программ перенастройки и наладки, гибкую управляемость, модульность, универсальность [1].

Состав и структура гибких производственных линий зависит от специализации предприятия, его задач, выпускаемых изделий, серийности и др. [2]. Все промышленное оборудование, связанное с гибкими производственными системами является габаритным и массивным. Для наиболее наглядного изучения работы гибких производственных систем в обучающих организациях по направлениям специальности сварочного производства, предложена разработка лабораторного сборочно-сварочного стенда с автоматической линией (Рисунок 1).

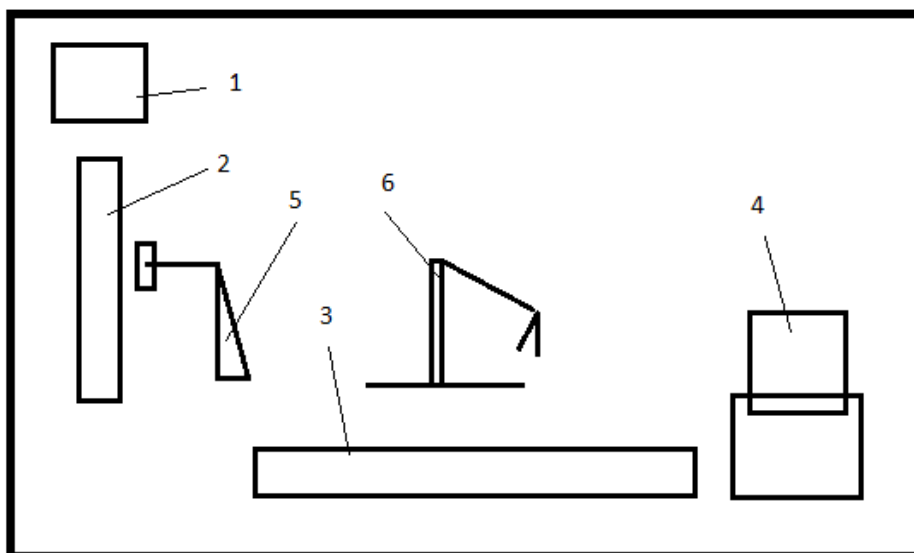


Рисунок 1 – Сварочно-сборочный лабораторный стенд схема: 1 – накопитель, 2 – подводящий транспортер, 3 – транспортер подачи, 4 – отделение готовых изделий, 5 – сборочный манипулятор, 6 – манипулятор с точечной сваркой

На изображенном рисунке, на основании закреплены системы накопителя, транспортер, манипуляторы. Из накопителя 1 на подводящий транспортер 2 выполненный из резиновой ленты подаются заготовки в виде металлических пластин определенного размера. Далее они поступают на сборочный манипулятор 5. Под манипулятором понимают управляемые устройства или машину для выполнения двигательных функций, аналогичных функциям руки человека при перемещении объектов в пространстве, оснащенных рабочим органом. От традиционных средств автоматизации отличается, прежде всего, универсальностью движений и быстротой переналадки на новые операции), который укладывает металл для последующей сварки манипулятором 6 на транспортер подачи. После сварки деталь поступает в отделение готовых изделий. Вся система может перенастраиваться и изменять положение рабочих элементов для обеспечения перенастройки под определенное задание.

Точечная сварка является разновидностью контактной сварки, поэтому в основу её технологии заложены тепловое воздействие электрического тока по закону Джоуля — Ленца и усилие сжатия свариваемых деталей. В процессе сварки, ток проходит от одного электрода к другому через металл заготовок. Электроды изготавливаются из сплавов с высокой электропроводностью, чтобы сопротивление в контакте электрод-деталь было минимальным. Поэтому в местах контактов деталь-деталь происходит наибольший нагрев за счет наибольшей величины электрического сопротивления. Разогрев и расплавление металла под действием электрического тока приводит к образованию литого ядра сварной точки, диаметр которой обычно составляет 4—12 мм [2].

Различают мягкий и жесткий режимы точечной сварки. Мягкий режим характеризуется большей продолжительностью времени сварки и плавным нагревом заготовок умеренными силами тока, с плотностью тока на рабочей поверхности электрода обычно не превышающей 100 А/мм² [3]. Время протекания тока обычно 0,5—3 секунды. Преимуществами мягких режимов являются меньшие потребляемые мощности, по сравнению с жесткими режимами; меньшие нагрузки сети; менее мощные и более дешевые сварочные машины, необходимые для производства точечной сварки; уменьшение закалки зоны сварки. Мягкие режимы применяют для сварки сталей, склонных к закалке.

Жесткий режим точечной сварки характеризуется малой продолжительностью времени сварки, большими, чем при мягком режиме, значениями силы тока и значительным сжимающим давлением электродов. Плотности тока достигают 120—300 А/мм² при сварке стали. Время протекания тока обычно 0,1—1,5 секунды. Давление электродов обычно

принимают в пределах 3—8 кг/мм² [3]. К недостаткам жестких режимов относятся повышенная мощность, потребляемая при сварке; значительные нагрузки сети; мощные сварочные машины. Преимущества — уменьшение времени сварки и повышение производительности. Жесткие режимы применяют при сварке алюминиевых и медных сплавов, с высокой теплопроводностью, деталей неравной толщины и разноименных деталей, а также высоколегированных сталей с целью сохранения коррозионной стойкости [3].

Для проведения точечной сварки в учебных заведениях будут определяться условия, способствующие наглядному отображению процесса. Для достижения данных параметров предложена сварка на мягких режимах. Она сопровождается образованием широкой зоны разогрева и облегчает деформирование металла.

Время нагрева повышено, а значит, степень влияния теплоты от быстро исчезающего контактного сопротивления на общий нагрев несколько снижается. Поэтому могут быть снижены требования к подготовке поверхности заготовок. Мощность электрическая и механическая при сварке в таком режиме требуется более умеренная.

Время нагрева возрастает при увеличении толщины свариваемых деталей. Длительный нагрев зоны сваривания, может вызвать перегрев металла в зоне сварки. Выбор давления производится в зависимости от толщины, состояния и материала заготовок, а также от характера принятого режима нагрева. Время предварительного сжатия должно быть достаточным, чтобы механизм сжатия успел свести электроды и развить давление до заданной величины. Этот параметр непосредственного влияния на тепловые процессы при сварке не имеет. Время проковки будет определяться длительностью нахождения сваренной точки под сжимающим воздействием электродов [4].

Лабораторный стенд будет обладать возможностью перенаправления систем и элементов, что позволит увеличить возможности при программировании сварочной линии.

Литература:

1. Гордин Н.Д. Сборочная линия с компьютерным управлением транспортно-накопительной системой и техническим зрением: методические указания по выполнению практической работы по дисциплине «Основы гибких производственных систем» для студентов специальности 5В071200 — «Машиностроение». Петропавловск: СКГУ им. М.Козыбаева, 2011. — 44с
2. Меткин Н.П. Гибкие производственные системы: М.: Издательство стандартов, 2009.
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/точечная_сварка
4. <http://svarak.ru/kontaktnaya-svarka/rezhimy-tochechnoy-svarki-parametry/>

УДК 621.121

МОДЕРНИЗАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СКВАЖИННОГО ШТАНГОВОГО ГЛУБИННОГО НАСОСНОГО (ШГН) КОМПЛЕКСА ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕРЬ ПОПУТНОГО ГАЗА И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЕГО В ДРУГОЙ ВИД ЭНЕРГИИ ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Савинкин В.В.¹, Дмитриев Ф.С.², Нетесова Е.А.¹

(¹СКГУ им. М. Козыбаева, ²АО «Мунаймаш»)

Принимая в рассмотрение все современные способы добычи нефти в условиях мало- и среднедебитных скважин, штанговые глубинные насосы (ШГН) остаются самым рациональным способом эксплуатации скважин. Однако применение этого оборудования ограничивается недостаточной надежностью его элементов, большими потерями глубинной нефти и утечками попутного нефтяного газа [1].

Современные установки штанговых глубинных насосов (УШГН) предназначены для откачивания пластовой жидкости из нефтяных скважин с дебитом до 100 м³/сут. и глубиной до

Жұмағазин Н.М., Балғынова А.М. (Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті) Қабатты қышқылмен өңдеу әдісі және оның негізгі қағидалары.....	686
Зорин А.Ю. (СКГУ им. М. Козыбаева) Анализ повреждаемости электрооборудования распределительных электрических сетей и выбор мероприятий по повышению надежности электроснабжения.....	687
Ивель В.П., Герасимова Ю.В., Оспанов К.Ж. (СКГУ им. М. Козыбаева) Беспроводная система холтеровского мониторингирования.....	690
Кожаметова Д.Е. (СКГУ им. М. Козыбаева) Разработка развивающей кнопочной игры на микроконтроллере ATMEGA32.....	693
Колисниченко С.Н., Колисниченко С.В., Симич И.О. (СКГУ им. М. Козыбаева) Особенности влияния логистической концепции на транспорт.....	697
Кошеков К.Т., Демьяненко А.В., Пукема О.Н. (СКГУ им. М.Козыбаева) Вопросы моделирования систем электроснабжения промышленных предприятий.....	699
Кошеков К.Т., Зыкова Н.В., Кошечкова Б.В., Таутекенов А.Г. (СКГУ им. М.Козыбаева) Система электроснабжения опытного зернохранилища.....	701
Крашевская Т.И., Грабовский В.Ю. (СКГУ им. М. Козыбаева) Исследование частотных характеристик последовательного колебательного контура.....	708
Куатова М.Ж. (Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ) Теңгерімсіз роторлық машиналарының вибрацияларын басу, бәсеңдету және теңдестіру әдістерін шолу.....	713
Кубасова Т.В. (СКГУ им. М. Козыбаева) Модернизация плазматрона с магнитной стабилизацией дуги.....	717
Маратов К.М., Томашец А.К. (СКГУ им. М. Козыбаева) Стенд для обкатки и испытаний коробок передач.....	718
Мейрам С.М. (М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) PROTEUS VSM бағдарламасының ортасында инженер электроншы дайындау.....	720
Нокушев Д.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) К вопросу о прикладном значении стандартизации и сертификации при реализации технологической подготовки производства.....	723
Полищук Н.Ю., Слепченко Д.В. (СКГУ им. М.Козыбаева) Новые возможности применения вспомогательных программ ПБК SCAD OFFICE в учебном процессе.....	726
Рахматулин М.Л., Дроб Р.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) Лабораторный стенд сборочно-сварочная линия.....	732
Савинкин В.В., Дмитриев Ф.С., Нетесова Е.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) Модернизация и повышение ресурсо- и энергоэффективности скважинного штангового глубинного насосного (ШГН) комплекса за счет использования потерь попутного газа и преобразования его в другой вид энергии для добычи нефтепродуктов.....	734
Савинкин В.В., Сеитова А.Т. (СКГУ им. М. Козыбаева) Проблемы и перспективы аккредитации испытательной лаборатории «Неразрушающий контроль и оценка физико-механических свойств материалов» на базе кафедры «Транспорт и машиностроение» СКГУ им. М. Козыбаева.....	740
Сазонов В.О. (СКГУ им. М. Козыбаева) Устройство контроля процесса пастеризации.....	743
Сачков С.В. (СКГУ им. М. Козыбаева) Система автоматизированного контроля за состоянием жизнедеятельности пчел в улье.....	747
Семенова Л.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) К вопросу о перспективе деятельности технических комитетов в Республике Казахстан.....	749
Семенюк В.В. (СКГУ им. М. Козыбаева) Разработка методических указаний по исследованию электродинамических и геометрических характеристик антенно-фидерных устройств с помощью лабораторного комплекса «Основные параметры зеркальных параболических антенн».....	753