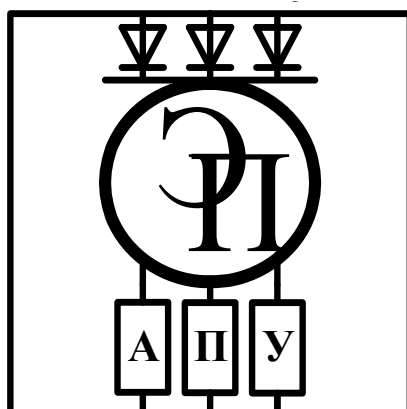


ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Электропривод и автоматизация
промышленных установок»

ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ И ТЕХНИКА ИНЖЕНЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

*Методические рекомендации к лабораторным работам
для студентов специальности
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»*



Могилев 2016

УДК 608.3
ББК 30у
П 20

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок» «31» августа 2015 г., протокол № 1

Составитель канд. техн. наук, доц. Л. Г. Черная

Рецензент канд. техн. наук, доц. С. В. Болотов

Методические рекомендации к лабораторным работам предназначены для изучения международного патентного классификатора, видов и этапов патентного поиска, оформления заявки на патент, определения цены лицензии, составления лицензионного договора.

Учебно-методическое издание

ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ И ТЕХНИКА ИНЖЕНЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Ответственный за выпуск	Г. С. Леневский
Технический редактор	А. А. Подошевка
Компьютерная верстка	Н. П. Полевничая

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. Уч.-изд. л. Тираж 56 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/156 от 24.01.2014.

Пр. Мира, 43, 212000, Могилев.

© ГУ ВПО «Белорусско-Российский
университет», 2016

Содержание

Введение.....	4
1 Лабораторная работа № 1. Изучение международной патентной классификации.....	5
1.1 Рекомендации к выполнению задания.....	5
2 Лабораторная работа № 2. Проведение патентного поиска по объекту.....	11
2.1 Рекомендации к выполнению задания.....	12
3 Лабораторная работа № 3. Определение цены лицензии.....	20
3.1 Рекомендации к выполнению задания.....	20
4 Лабораторная работа № 4. Составление заявления на выдачу патента на изобретение.....	26
4.1 Рекомендации к выполнению задания.....	26
5 Лабораторная работа № 5. Составление заявки на выдачу патента на изобретение.....	28
5.1 Рекомендации к выполнению задания.....	29
6 Лабораторная работа № 6. Проведение обработки результатов эксперимента методом корреляционного анализа.....	31
6.1 Рекомендации к выполнению задания.....	31
7 Лабораторная работа № 7. Проведение обработки результатов методом регрессионного анализа.....	33
7.1 Рекомендации к выполнению задания.....	34
8 Лабораторная работа № 8. Проведение обработки результатов методом полного факторного эксперимента.....	36
8.1 Объекты исследования и результаты экспериментов	36
8.2 Рекомендации к выполнению задания.....	37
9 Лабораторная работа № 9. Проведение обработки результатов эксперимента по кривой разгона объекта исследования	40
9.1 Объекты управления и результаты экспериментальных исследований.....	40
9.2 Рекомендации к выполнению задания.....	41
Список литературы.....	43
Приложение А. Образец формы бланка заявления	44

Введение

Лабораторные занятия по дисциплине «Патентоведение и техника инженерного эксперимента» прививают студентам навык самостоятельных исследований, облегчают восприятие и понимание основных теоретических положений, способствуя их более глубокому усвоению.

Методические указания соответствуют программе курса «Патентоведение и техника инженерного эксперимента». Они служат основой для самостоятельной подготовки и проведения лабораторных работ с последующим оформлением и анализом результатов и предусматривают изучение теоретического материала по учебной литературе, справочной литературе, веб-страницам сайтов Интернета.

К выполнению лабораторных работ студенты допускаются после ознакомления с правилами и инструкцией по технике безопасности и инструктажа по безопасным методам работы на ЭВМ с оформлением соответствующей записи в журнале.

Для получения допуска к очередным занятиям студент предварительно ознакомливается с содержанием лабораторной работы, методическими рекомендациями к выполнению задания и представляет законченный отчет по предыдущей работе.

Оформление отчетов по лабораторным работам выполняется в соответствии с действующим положением Белорусско-Российского университета П БРУ 1.001-2012 каждым студентом индивидуально.

1 Лабораторная работа № 1. Изучение международной патентной классификации

Цель работы: овладеть навыками ориентации в классификации изобретений для проведения патентного поиска при решении технической задачи; научиться определять по индексу международной патентной классификации (МПК) характер технической разработки и выявлять классификационный индекс на основании ключевых слов с использованием МПК.

Задание

1 По классификаторам разделов установить класс, подкласс, группу и подгруппу разработки. По уточненному классу и группе выявить аналог интересующей разработки: F 02 В 15/00, В 60 К 5/00, Н 01 J 5/00, В 60 К, G 01 Р 1/08 . Воспользоваться сайтом www1.fips.ru.

2 По ключевым словам, характеризующим разработку (способ, устройство, вещество), выбрать раздел классификатора и выявить индекс разработки (устройства на транспортных средствах для автоматического управления скоростью, например для предотвращения превышения установленной скорости или поддержания определенной скорости, установленной водителем; часы и прочие измерители времени; холодильная или морозильная техника; приспособление двигателей внутреннего сгорания для других специальных целей; комбинирование двигателей с другими, например неприводными, устройствами; индикаторные элементы приборов). Воспользоваться сайтом www.yandex.ru.

Подготовка к выполнению задания

- 1 Изучить состав международной патентной классификации.
- 2 Освоить навыки классификации изобретений.

1.1 Методические рекомендации к выполнению задания

1.1.1 Структура МПК. МПК – это специальная унифицированная система иерархического типа, которая используется для индексирования, систематизации, поиска и избирательного распределения информации об изобретениях.

МПК явилась результатом международного сотрудничества патентных ведомств ряда европейских стран. Ее создание было впервые предусмотрено Европейской Конвенцией о Международной патентной классификации от 19 декабря 1954 г., которую ратифицировало 15 европейских государств.

Страны, подписавшие конвенцию, обязывались использовать МПК в качестве единственной системы для классификации изобретений или па-

раллельно с использованием национальных патентных классификаций. Каждые 5 лет в официальную схему МПК рабочими группами Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) вносились изменения, направленные на дальнейшее усовершенствование ее структуры и содержания:

- первая редакция МПК действовала с 1 сентября 1968 г. по 30 июня 1974 г.;
- вторая редакция – с 1 июля 1974 г. по 31 декабря 1979 г.;
- третья редакция – с 1 января 1980 г. по 31 декабря 1984 г.;
- четвертая редакция – с 1 января 1985 г. по 31 декабря 1989 г.;
- пятая редакция – с 1 января 1990 г. по 31 декабря 1994 г.;
- шестая редакция – с 1 января 1995 г. по 31 декабря 1999 г.;
- седьмая редакция – с 1 января 2000 г. по 31 декабря 2005 г.

Для облегчения распознавания индексов в соответствии с разными редакциями международной классификации на всех материалах заявок, на описаниях к патентам и авторским свидетельствам к обозначению МПК, как правило, добавляется знак степени, обозначающий редакцию. Например, МПК⁶ С 12 N 1/09 (шестая редакция международной патентной классификации).

В соответствии с реформой с 2006 г. каждая версия МПК обозначается годом и месяцем вступления в силу этой версии, например, МПК-2007.01.

Верхний классификационный уровень МПК – раздел. В МПК восемь разделов. Каждый из разделов охватывает несколько отраслей техники, имеющих между собой некоторую общность. Раздел обозначается заглавной латинской буквой и имеет свое название:

- А – Удовлетворение жизненных потребностей человека;
- В – Различные технологические процессы, транспортирование;
- С – Химия, металлургия;
- Д – Текстиль, бумага;
- Е – Строительство, горное дело;
- Ф – Механика, освещение, отопление, двигатели и насосы, оружие, боеприпасы, взрывные работы;
- Г – Физика;
- Н – Электричество.

Каждый раздел подразделяется на классы. Индекс класса состоит из индекса раздела и двухзначного числа. Например:

- Н 02 – Производство, преобразование и распределение электрической энергии;
- Н 03 – Электронные схемы общего назначения;
- Н 05 – Специальные области электротехники, не отнесенные к другим классам.

Каждый класс содержит один или несколько подклассов. Заголовок подкласса определяет содержание подкласса.

Индекс подкласса состоит из индекса класса и заглавной буквы латинской алфавита. Например, Н 05 К: Печатные схемы; корпуса или конструктивные элементы электрических приборов; изготовление блоков элементов электрической аппаратуры.

Каждый подкласс разбит на подразделения, которые в дальнейшем именуется «дробными рубриками». Среди дробных рубрик различаются основные группы и подгруппы.

Индекс дробной рубрики МПК состоит из индекса подкласса, за которым следуют два числа, разделенные наклонной чертой.

Индекс основной группы состоит из индекса подкласса, за которым следует одно-, двух- или трехзначное число, наклонная черта и два нуля.

Заголовок основной группы определяет область техники, в которой считается наиболее целесообразным проведения патентного поиска.

Например:

Н 05 К 1/00 – Печатные схемы;

Н 05 К 3/00 – Способы и устройства для изготовления печатных схем.

Индекс подгруппы состоит из индекса подкласса, за которым следует одно-, двух- или трехзначное число основной группы, которой подчинена данная подгруппа, наклонной черты и, по крайней мере, две цифры, отличные от 00.

Например, Н 05 К 1/02 – Печатные схемы, элементы конструкции. («Н» – раздел, «05» – класс, «К» – подкласс, «К 1/00» – основная группа, «К 1/02» – подгруппа).

Заголовок подгруппы понимается всегда в пределах объема ее основной группы и определяет тематическую область, в которой считается наиболее целесообразным проведение поиска патентной информации. Степень подчиненности определяется количеством точек перед текстом рубрики. Рубрики с одной точкой подчиняются непосредственно нулевой группе, рубрики с двумя точками – вышестоящим рубрикам с одной точкой и т. д.

Например:

Н 02 К 19/00 – Синхронные двигатели и генераторы;

Н 02 К 19/02. – Синхронные двигатели;

Н 02 К 19/04.. – однофазные;

Н 02 К 19/16. – Синхронные генераторы;

Н 02 К 19/18.. – с обмоткой, каждый виток которой взаимодействует только с полюсами одной полярности, например, униполярные генераторы.

Таким образом, полный классификационный индекс МПК состоит из комбинации символов, используемых для обозначения раздела, класса, подкласса и основной группы и подгруппы.

Примеры индексов обозначений изобретений по МПК представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Примеры индексов обозначений изобретений по МПК

Индекс	Обозначение
F02B	Поршневые двигатели внутреннего сгорания; двигатели, работающие от сжигания топлива вообще
F01B 29/06	... для преобразования паровой машины в двигатель внутреннего сгорания
F01K 23/14	... из которых, по меньшей мере, один - двигатель внутреннего сгорания
F01M 1/22	... останавливающие машины и двигатели или переводящие их на холостой ход при падении давления в системе
F02B 1/00	Двигатели со сжатием горючей смеси
F02B 3/00	Двигатели со сжатием воздуха и последующей подачей топлива
F02B 5/00	Двигатели с принудительным зажиганием
F02B 7/00	Двигатели с воспламенением заряда горючей смеси от самовоспламенения дополнительного топлива
F02B 9/00	Двигатели с другими способами зажигания
F02B 11/00	Двигатели со сжатием горючей смеси и со сжатием воздуха или с принудительным зажиганием и с самовоспламенением, например с различными рабочими процессами в разных цилиндрах
F02B 9/00	Двигатели с другими способами зажигания
F02B 13/00	Двигатели с подачей топлива в цилиндры с помощью вспомогательной текучей среды

1.1.2 Виды патентного поиска.

1.1.2.1 Поиск на новизну. Цель «поиска на новизну» – установление новизны изобретения или ее отсутствия в патентной заявке. Задача этого поиска – определить предшествующий уровень техники в этой области для того, чтобы установить наличие или отсутствие изобретения до даты, предшествующей дате проведения поиска.

1.1.2.2 Поиск на патентоспособность или действительность патента. Поиск на патентоспособность или действительность проводится для выявления документов, релевантных не только в отношении новизны, но и в отношении других критериев патентоспособности, например, наличия или отсутствия изобретательского шага (т. е. является или не является очевидным предполагаемое изобретение), достижения полезных результатов и технического прогресса. Этот вид поиска должен проводиться по всем областям техники, которые могут содержать материал, имеющий отношение к изобретению.

1.1.2.3 Поиск на патентную частоту. Цель «поиска на патентную частоту» – найти патенты и опубликованные патентные заявки, права которых могли быть нарушены в случае промышленной реализации данного объекта. Задача этого вида поиска – определить, предоставляет ли существующий патент исключительные права, включая промышленную реализацию данного объекта или какой-либо его части.

1.1.2.4 Информационный поиск. Информационный поиск проводится с целью ознакомить пользователя информации с уровнем развития техники в конкретной области. Его также часто называют «поиск на установленном уровне техники». Этот вид поиска представляет информацию по первоисточникам для исследований и разработок, позволяет определить, какие патентные публикации уже имеются в данной области, может быть необходим для определения альтернативных технологий, которые могут заменить используемую технологию, или для оценки той технологии, на которую предлагается лицензия или которую можно приобрести.

1.1.3 Этапы патентных исследований.

1.1.3.1 Определение объекта поиска и цели поиска. Перед началом поиска необходимо четко определить объект поиска и цель поиска (экспертиза на новизну, чистоту, определение уровня техники).

Объект поиска определяют исходя из конкретных задач патентных исследований, категории объекта (устройство, способ, вещество), а также из того, какие его элементы, параметры, свойства и другие характеристики предполагается исследовать.

Если темой патентных исследований является устройство, то предметами поиска могут быть: устройство в целом (общая компоновка, принципиальная схема); принцип (способ) работы устройства; узлы и детали; области возможного применения.

Если темой патентных исследований является технологический процесс, то предметами поиска могут быть: технологический процесс в целом; его этапы, если они представляют собой самостоятельный охраноспособный объект; исходные продукты; промежуточные продукты и области их получения; конечные продукты и области их применения.

Если темой патентных исследований является вещество, то предметами поиска могут быть: вещество (его качественный и количественный состав); способ получения вещества; исходные материалы; области возможного применения.

Формулировать объект поиска следует, по возможности, с использованием терминологии, принятой в соответствующей системе классификации.

Например, объектом информационного поиска является способ очистки воздуха от частиц износа шин автомобильных колес или аналогичной им по составу пыли до значений ПДК (предельно допустимая концентрация) производительностью 80–100 тыс. м³/ч.

В этом случае, наряду с техническим решением на способ очистки воздуха от пыли, объектом поиска являются технические решения, относящиеся к конструкции установки и ее частей, а также к применению устройств для очистки воздуха от частиц, аналогичных продуктам износа автомобильных шин.

1.1.3.2 Определение круга стран и глубины (периода) просмотра. Круг стран, по которым целесообразно проведение патентных исследований, и глубина просмотра патентной литературы зависят от уровня развития исследуемой отрасли науки в тех или иных странах и от цели проведения патентных исследований.

При составлении заявки на изобретение обязательным является проведение патентных исследований на новизну по странам (Россия, страны бывшего СССР, Великобритания, Франция, США, Германия, Япония и Швейцария) с глубиной просмотра до 50 предшествующих лет. Для новых областей техники поиск проводится от первой публикации описания или формулы изобретения.

При поиске на патентную чистоту проводятся исследования охраняемых документов по всем предполагаемым странам экспорта. Глубина поиска – срок действия патента на объект экспорта.

1.1.3.3 Определение классификационных рубрик объекта поиска. Для целенаправленного и в реальные сроки проведения вида патентного поиска необходимо установить класс (подкласс) изобретения, к которому относится тематика с точностью до последнего деления классификации – группы и подгруппы (рубрики). Определение классификационных рубрик объекта поиска осуществляется с использованием указателей МПК и при необходимости указателей классов национальной классификации изобретений (НКИ) выбранных для просмотра ведущих стран, входящих в Договор о патентной кооперации (РСТ – Patent Cooperation Treaty).

Содержание отчета

- 1 Титульный лист.
- 2 Номер и название лабораторной работы.
- 3 Цель лабораторной работы.
- 4 Задание.
- 5 Назначение МПК и структура.
- 6 Виды индексации в МПК, примеры.
- 7 Виды патентного поиска.
- 8 Этапы развития поиска и классификации изобретений (этапы патентных исследований).
- 9 Привести классификационные индексы и дать расшифровку всех элементов обозначения (см. задания 1 и 2).
- 10 Выводы.

Контрольные вопросы

- 1 Назначение международной патентной классификации (МПК).
- 2 Какова структура полного классификационного индекса МПК?
- 3 Сколько редакций МПК существует?
- 4 Назовите обозначение основных разделов МПК.
- 5 Каковы основные виды патентного поиска и их назначение?
- 6 Как определяется степень подчиненности рубрики при определении области техники объекта?

2 Лабораторная работа № 2. Проведение патентного поиска по объекту

Цель работы: овладеть навыками составления описания на изобретение средства измерения, формулы изобретения, ориентации в классификации изобретений для проведения патентного поиска при решении технической задачи.

Задание

1 Провести патентный поиск средства измерения (далее – СИ) согласно заданному варианту (таблица 2.1).

2 В соответствии с правилами оформления изобретения составить описание на изобретение СИ, формулу изобретения, эскиз СИ. В качестве СИ, которое предлагается описать студенту, его прототипа и аналогов применяются СИ различных физических величин, выбираемые из таблицы 2.1.

Таблица 2.1 – Средства измерения физических величин

Номер варианта	Измеряемая физическая величина	Метод, система, принципы действия, применяемые в изобретаемом средстве измерения
1	Длина	Электрический принцип (резисторные)
2	Температура	Эффект изменения сопротивления (термистор)
3	Давление	Пьезоэлектрический принцип (пьезорезистивный)
4	Сила	Тензорезистивный с неравновесным мостом
5	Электрическое сопротивление	Метод амперметра и вольтметра
6	Скорость	Измерительные преобразователи скорости (индукционные)
7	Ускорение	Измерительные преобразователи ускорения пьезоэлектрические
8	Расход	Измерение по перепаду давления

2.1 Рекомендации к выполнению задания

2.1.1 Патентный поиск. Патентный поиск может проводиться с целью установления уровня технического решения, объема прав патентообладателя и условий их реализации, выявления прототипа решаемой задачи.

Поиск патентов-аналогов проводится с целью выявления патентов, выданных в разных странах на одно и то же изобретение. Этот вид поиска необходим как для изобретателей, так и для экспертов. Изобретатели используют поиск патентов-аналогов для определения информации об изобретениях по исследуемому вопросу, а эксперты – для решения вопросов приоритета.

В последние годы получили развитие поисковые системы, в которых поиск осуществляется автоматически с учетом заданных заранее критериев смыслового соответствия. Они называются автоматизированными поисковыми системами, которые реализуются с помощью вычислительной техники.

2.1.2 Описание изобретения. Здесь и далее в качестве примеров рассматриваются отдельные части описания одного и того же конкретного изобретения (описание выделено курсивом).

2.1.2.1 Название изобретения.

Пример 1

G 01P 21/00, G 01 M 7/00

***Устройство для воспроизведения
инфранизкочастотных гармонических угловых
скоростей и ускорений***

Индексы МПК указывают, что изобретение относится к разделу «Физика» (G), классу «Измерение» (G 01), подклассам «Измерение линейной или угловой скорости, ускорения, замедления или силы ударов (толчков); индикация наличия, отсутствия или направления движения» (G 01 P) и «Проверка статической и динамической балансировки машин; испытания различных конструкций или устройств, не отнесенные к другим классам» (G 01 M), группам «Испытания и калибровка приборов и устройств, отнесенных к предыдущим группам» (G 01 P 21/00) и «Измерение постоянного или медленно меняющегося давления газообразных и жидких веществ или сыпучих материалов с помощью элементов, чувствительных к механическому воздействию или давлению упругой среды» (G 01 M 7/00). Если возможен более точный выбор рубрики изобретения, то указываются подгруппы, а не группы, в этом случае вместо последних цифр 00 ставятся цифры конкретной подгруппы (например, G 01 M 7/02 «Измерение постоянного или медленно-меняющегося давления газообразных и жидких веществ или сыпучих материалов с помощью элементов, чувствительных к

механическому воздействию или давлению упругой среды с помощью упругодеформируемых элементов»).

2.1.2.2 Характеристика области техники, к которой относится изобретение.

Пример 2

Предлагаемое устройство относится к области измерительной техники и может быть использовано для воспроизведения инфранизкочастотных гармонических угловых скоростей и ускорений при определении частотных характеристик и поверке средств измерений угловых скоростей и ускорений: гироскопов, угловых акселерометров и т. д.

2.1.2.3 Характеристика уровня техники, к которой относится изобретение. В этой части описания изобретения содержится характеристика и критика аналогов (аналоги – это объекты того же назначения с известными из уровня техники существенными признаками, их должно быть не менее одного) и прототипа (прототип – это наиболее близкий по существенным признакам аналог). Описание и критику аналога обычно начинают словами: «Известен способ (устройство и т. д.) ...» – и указывают название этого способа (устройства и т. д.). В скобках после этого указывают библиографические данные этого аналога, достаточного для отыскания первоисточника информации о нем. Библиографические данные могут быть помещены в тексте описания. Если их много, то они могут быть размещены в конце описания. В этом случае в тексте указывается номер источника в квадратных скобках.

Анализ аналогов и прототипа лучше вести по схеме «известно – хорошо – однако – следовательно». «Известно» – описать аналог через существенные признаки. «Хорошо» – определить полезные свойства аналога от сочетания существенных признаков. «Однако» – выделить недостатки (или недостаток) аналога и, по возможности, их (его) причины (причина). «Следовательно» – указать тот из недостатков, который должен быть устранен.

Анализ прототипа начинается словами: «Известен также способ (устройство и т. д.), которое принято за прототип». Анализ прототипа ведется по той же схеме, что и анализ аналогов.

Завершать анализ уровня техники следует формулировкой технического результата (цели) заявляемого изобретения, который должен вытекать из недостатка известных решений (аналогов и прототипа). Технический результат изобретения – устранение выявленного недостатка.

Пример 3

Реализуем схему «известно – хорошо – однако – следовательно» для аналога.

Известно устройство для воспроизведения гармонических угловых скоростей и ускорений (см. Агафонов Э. П. и др. Исследование динамических свойств электромеханической установки воспроизведения угловых колебаний». Труды метрологических институтов СССР, вып. 206 (266), Л., 1977. – С. 74–81), состоящее из электропривода, платформы с поверяемым угловым акселерометром, при этом платформа соединена с валом двигателя и торсионом, жесткозакрепленным с основанием. Устройство работает в режиме резонанса, за счет этого достигаются уменьшение коэффициента гармоник и повышение точности воспроизведения угловых скоростей и ускорений.

К причинам, препятствующим достижению указанного ниже технического результата при использовании известного устройства, относится низкая точность воспроизводимых угловых скоростей и ускорений в области инфранизких частот. Это связано с необходимостью существенного увеличения момента инерции платформы (в основном за счет увеличения массы подвижных частей) и уменьшения жесткости торсиона. В этом случае могут происходить деформация торсиона под действием больших скручивающих моментов, увеличение нагрузки на подшипники и, как следствие, увеличение момента инерции.

Реализуем схему «известно – хорошо – однако – следовательно» для прототипа.

Известно также устройство для воспроизведения линейных и угловых скоростей и ускорений (см. Синельников А. Е. «Устройство для задания линейных и угловых ускорений». Авт. свид. № 344360, БИ 1972, № 21), по совокупности существенных признаков наиболее близкое к заявляемому и принятое за прототип. Известное устройство (см. фиг. 1) состоит из

К причинам, препятствующим достижению указанного ниже технического результата при использовании известного устройства, относится низкая точность воспроизведения угловых скоростей, обусловленная наличием люфтов, нелинейностей, демпфирующего звена, которое вносит некоторое затухание в контур регулирования, следовательно, амплитуда воспроизводимых угловых колебаний уменьшается со временем.

Формулировка технического результата (цели) заявляемого изобретения вытекает из недостатка известных решений (аналога и прототипа).

Технический результат, получаемый при осуществлении изобретения, заключается в повышении точности воспроизведения инфранизкочастотных угловых скоростей и ускорений.

2.1.2.4 Сущность изобретения. Эту часть описания рекомендуется начинать словами: «Сущность предлагаемого способа (устройства и т. д.) заключается в том, что ...», – после чего должны быть показаны все существенные признаки, характеризующие изобретение: вначале известные, а затем, после слов «... в отличие от прототипа ...», все новые признаки. Это должен быть пересказ формулы изобретения. Затем следует показать наличие причинно-следственной связи между совокупностью существенных признаков изобретения и достигнутым техническим результатом. Это значит, что нужно кратко пояснить, какой результат и почему должен получаться из показанной совокупности известных и отличительных от прототипа признаков.

Пример 4

Сущность предлагаемого устройства заключается в том, что устройство для воспроизведения инфранизкочастотных угловых скоростей и ускорений, содержащее платформу с установленными на ней исследуемыми угловыми преобразователями скорости и ускорения, преобразователь угла поворота, усилитель-формирователь и исполнительный механизм, в отличие от прототипа, снабжено гироскопическим двигателем, ось вращения которого находится в плоскости горизонта, корпус гироскопического двигателя непосредственно соединен с платформой, а посредством торсиона соединен с ротором преобразователя угла поворота, выход которого соединен с входом усилителя-формирователя, а выход усилителя-формирователя соединен с управляющей обмоткой исполнительного механизма, ротор которого жестко соединен с корпусом преобразователя угла поворота. Для уменьшения влияния моментов, вызванных закручиванием торсиона (этот момент может вызвать разворот гироскопического двигателя и жестко связанной с ним платформы), использована система для раскручивания торсиона, состоящая из преобразователя угла поворота и исполнительного механизма.

2.1.2.5 Перечень чертежей и других иллюстративных материалов. Эта часть описания изобретения приводится только при наличии в описании иллюстративного материала (чертежей, рисунков и т. д.). Перечень предполагает перечисление прилагаемого иллюстративного материала с их

номера и кратким указанием на то, что изображено на каждой из прилагаемых фигур. Фигурой считается любой из видов, разрезов, сечений, чертежей, а также фотографии, графики, диаграммы и любые другие изображения. Слово «фигура» пишется сокращенно: «фиг.».

Пример 5

На фиг. 1 приведена блок-схема устройства для задания линейных и угловых скоростей и ускорений – прототип предлагаемого устройства.

На фиг.2 приведена схема предлагаемого устройства.

2.1.2.6 Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения. Этот раздел описания можно разделить на две части.

Первая часть – повторение описания сущности изобретения, но в отличие от предыдущего раздела без разделения на известные и новые признаки и со ссылками на позиции иллюстративного материала. Эту часть лучше начинать со слов: «Предлагаемое устройство состоит из ...» или «Предлагаемый способ заключается в том, что ...». Затем излагаются признаки изобретения в функциональной последовательности. После этого показывается, какой эффект возникает от совокупности признаков и почему (если объект изобретения – устройство, доказательства возможности и причины получения технического эффекта целесообразнее излагать во второй части этого раздела). При доказательстве причин возникновения технического эффекта поясняется, какие физические (или химические) процессы происходят при осуществлении изобретения и как они влияют на технический эффект. Если невозможно объяснить причины получения положительного технического эффекта, его наличие должно быть доказано реальными испытаниями изобретения, которые излагаются во второй части этого раздела. Если в объекте изобретения существуют признаки, содержащие пределы количественных значений (например, частотные или амплитудные диапазоны, параметры режима работы и т. д.), то далее объясняются причины выбора этих пределов. Должно быть показано, что за выбранными пределами изобретение будет неэффективно или неработоспособно. Устройство в этой части должно быть описано в статическом состоянии.

Во второй части раздела описывается устройство в действии, в динамике или показывается способ его применения. Начинать вторую часть лучше словами: «Предлагаемое устройство работает следующим образом ...» или «Примером применения предлагаемого способа может служить ...». Далее показываются все признаки изобретения и вновь приводятся все ссылки на позиции иллюстративного материала. В признаках, содержащих количественные величины (частотные или амплитудные диапазоны, параметры ре-

жима работы и т. д.), в примерах применения изобретения показываются их конкретные для данного примера значения, а не пределы. При описании примера применения изобретения следует вновь показать, что изобретение обеспечивает технический эффект, и доказать, что оно может быть применено с помощью известных в технике средств, показать примеры этих средств. В заключение описания на основании этих доказательств можно сделать вывод о том, что изобретение обладает промышленной применимостью.

Пример 6

Предлагаемое устройство для воспроизведения инфранизкочастотных угловых скоростей и ускорений (см. фиг. 2) состоит из ...

Предлагаемое устройство работает следующим образом ...

Предлагаемое устройство целесообразно использовать для градуировки и поверки высокоточных угловых преобразователей скорости и ускорения.

Существующий лучший образец установки для воспроизведения инфранизкочастотных угловых скоростей и ускорений имеет следующие параметры (см. Леванов С.Ф. Установка для воспроизведения угловых ускорений в диапазоне частот 0,05–0,6 Гц. Труды метрологических институтов СССР, вып. 206 (266), Л., 1977. С. 89–92):

диапазон частот, Гц – 0,05–0,6;

амплитуда угловых колебаний, рад – 10^{-3} ;

диапазон амплитуд угловых ускорений, рад/с² – $(0,09–16) \cdot 10^{-3}$.

По экспериментальным данным неточность этого устройства 3–5 %.

Теоретический анализ показал, что амплитудный диапазон воспроизводимых с помощью предлагаемого устройства гармонических угловых скоростей находится в пределах $(5 \cdot 10^{-5})$ рад/с, угловых ускорений – в пределах $(10^{-5}–10^{-2})$ рад/с², а частотный диапазон – $(10^{-5}–10^{-2})$ Гц при относительной неточности, не превышающей 0,5 %.

Таким образом, приведенные выше сведения подтверждают возможность осуществления заявляемого устройства, достижения указанного технического результата и решения поставленной задачи.

2.1.3 Формула изобретения. Формула изобретения – это краткое словесное изложение признаков изобретения, определяющих объем изобретения, т. е. конкретная письменная редакция предмета изобретения. Предмет изобретения – это объект изобретения в виде устройства, способа или вещества, охарактеризованный в формуле изобретения. Объем прав патентообладателя определяется формулой изобретения. Поэтому основное значе-

ние формулы изобретения правовое. Оно определяет объем патентных притязаний и тем самым границы возможного использования изобретения. При установлении факта использования изобретения учитывается его формула.

Формула изобретения имеет решающее значение и при оценке патентоспособности изобретения, т. к. экспертиза, по существу, проводится в объеме формулы изобретения, представляемой заявителем. Формула изобретения имеет и информационно-техническое значение, т. к. она публикуется раньше полного описания и содержит сведения о созданном техническом объекте.

Общие основные требования к написанию формулы изобретения:

- должна излагаться в виде одного предложения, части которого должны отделяться друг от друга запятыми, но не точками и не точками с запятыми;

- так как объем прав патентообладателя определяется признаками изобретения, которые перечислены в формуле изобретения, то необходимо указать минимально необходимое количество этих существенных признаков;

- признаки, указанные в формуле изобретения, не должны допускать произвольных противоречивых толкований; термины должны быть ёмкими, но определенными и точными;

- не должно быть альтернативных признаков (например, «элемент А может быть выполнен из металла или дерева», т. к. металл и дерево далеко не всегда могут быть техническими эквивалентами);

- под формулой изобретения ставится подпись заявителя и дата.

Для удобства анализа формула изобретения делится на две части: ограничительную и отличительную, отделяющуюся от ограничительной словом «отличающееся» (-ийся, -щаяся).

Ограничительная часть содержит:

- название изобретения, дословно повторяющее название изобретения, указанное в заявлении и описании изобретения;

- перечисление известных (ограничительных) признаков, общих для прототипа и объекта изобретения или сходных с признаками объекта изобретения.

Отличительная часть содержит перечисление новых признаков, отличающих предмет изобретения от сходных с ним предметов.

*Пример 7***ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Устройство для воспроизведения инфранизкочастотных гармонических угловых скоростей и ускорений, включающее в себя платформу с установленными на ней исследуемыми угловыми преобразователями скорости и ускорения, преобразователь угла поворота, усилитель-формирователь и исполнительный механизм, ОТЛИЧАЮЩЕЕСЯ тем, что с целью повышения точности воспроизведения оно снабжено гироскопическим двигателем, ось вращения которого находится в плоскости горизонта, корпус гироскопического двигателя непосредственно соединен с платформой, при этом посредством торсиона он соединен с ротором преобразователя угла поворота, выход которого соединен с входом усилителя-формирователя, а выход усилителя-формирователя соединен с управляющей обмоткой исполнительного механизма, ротор которого жестко соединен с корпусом преобразователя угла поворота.

*Подпись, дата.***Содержание отчета**

- 1 Титульный лист.
- 2 Номер и название лабораторной работы.
- 3 Цель лабораторной работы.
- 4 Задание.
- 5 Описание изобретения.
- 6 Формула изобретения.
- 7 Эскиз изобретения.
- 8 Привести аналоги и прототипы изобретений согласно варианту задания.
- 9 Выводы.

Контрольные вопросы

- 1 Какова структура описания изобретения?
- 2 Какая информация описывается в названии изобретения?
- 3 Как определить область техники, к которой относится изобретение?
- 4 Какая информация описывается в характеристике уровня техники? Что называется аналогом и прототипом изобретения?
- 5 Какая информация описывается в сведениях, подтверждающих возможность осуществления изобретения?
- 6 Какая информация описывается в формуле изобретения?

3 Лабораторная работа № 3. Определение цены лицензии

Цель работы: овладеть навыками определения цены лицензии, изучить виды лицензий.

Задание

1 Определить цену лицензии. По исходным данным таблиц 3.1 и 3.2 согласно выданному преподавателем варианту рассчитать стоимость лицензии на базе роялти. Патент на изобретение Российской Федерации № 2337261 «Двигательный привод токоразъединителя» (www.findpatent.ru/patent/233/2337261.html).

Таблица 3.1 – Продажная цена Z

Продажная цена в i-м году, у. е.					Вариант
Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅	
1600	1700	1800	1800	1920	1
1900	2150	2150	2150	2040	2
1000	1100	1100	1200	860	3

Таблица 3.2 – Годовой объем производимой продукции В

Годовой объем производимой по лицензии продукции, шт.					Вариант
B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	
500	1100	1200	1000	380	1
350	900	900	840	420	2
1500	2000	2200	2100	1300	3

3.1 Рекомендации к выполнению задания

3.1.1 Основные термины.

Лицензия – предоставление за определенное вознаграждение прав на использование объектов промышленной собственности, ноу-хау и других научно-технических достижений.

Роялти – выплачиваемое лицензиару вознаграждение в виде процентных отчислений или фиксированных сумм от стоимости (продажной цены) реализуемой лицензиатом продукции, изготовленной по лицензии.

3.1.2 Определение цены лицензии на базе роялти.

Роялти представляет собой отношение выплачиваемой лицензиару части дополнительной прибыли с единицы изготовленной по лицензии продукции к продажной цене этой продукции

$$R = D \cdot \frac{\Delta\Pi}{Z}, \quad (3.1)$$

где $\Delta\Pi$ – дополнительная прибыль от реализации каждой единицы продукции, изготовленной по лицензии,

$$\Delta\Pi = \Pi_1 - \Pi_2 = (Z_1 - C_1) - (Z_2 - C_2), \quad (3.2)$$

где Π_1 , Z_1 , C_1 – прибыль, продажная цена и себестоимость единицы продукции, выпускаемой с использованием лицензии, соответственно;

Π_2 , Z_2 , C_2 – прибыль, продажная цена и себестоимость единицы продукции, выпускаемой по действующей у лицензиата технологии, соответственно;

D – коэффициент, определяющий распределение прибыли от использования лицензии между лицензиатом и лицензиаром (как правило, составляет от 10 до 30 %).

Под продажной ценой Z понимается цена изготовленной по лицензии продукции, поставляемой со склада завода-изготовителя, за вычетом расходов на упаковку, страхование, налоги и другие производственные затраты (цена «нетто франко-завод»).

Роялти R определяется не расчетным путем, а эмпирически, путем использования установленных в мировой практике для различных отраслей промышленности усредняемых размеров роялти – так называемых стандартных роялти (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Размер роялти

Отрасль промышленности или область использования предмета лицензии	Размер роялти, %
1	2
Электронная промышленность	4–10
Электротехническая промышленность	1–5
Химическая промышленность	1,5
Станкостроительная промышленность	4,5–7,5
Автомобильная промышленность	1–3
Самолетостроение и авиатехника	6–10
Оборудование для очистки воды	5
Холодильное оборудование	2–4
Нагревательные системы	4–6
Котельное оборудование	5
Моторы промышленного назначения	4–7
Оборудование для обработки поверхностей	6–7

Окончание таблицы 3.3

1	2
Электротехническое оборудование	4–7
Реле-аппаратура	4–6
Сигнальное оборудование	1–1,5
Электрические контрольно-измерительные приборы	3–5
Электронное оборудование	4–8
Электрокабели	2–4
Станки металлообрабатывающие	4–6
Медицинское оборудование и приборы	4–7
Инструмент, оснастка	5–7
Приводы	5
Измерительные приборы	5–7
Автомобили и запчасти к ним	2–4
Железнодорожное оборудование	3–5

Формула для определения цены лицензии имеет вид

$$C_p = D \cdot \sum_{i=1}^T B_i \cdot Z_i \cdot R_i, \quad (3.3)$$

где B_i – объем выпуска продукции по лицензии в i -м году в пределах срока действия лицензионного договора;

Z_i – ожидаемая продажная цена продукции по лицензии в i -м году в пределах срока действия лицензионного договора;

R_i – размер роялти в i -м году в пределах срока действия лицензионного договора;

T – срок действия лицензионного договора;

D – поправочный коэффициент, определяющий изобретательский уровень предмета лицензии.

Цену лицензии определяют с учетом факта получения патента, т. е. наличия правовой охраны изобретения. С этой целью рассчитывается коэффициент K , определяющий изобретательский уровень предмета лицензии-патента на изобретение Российской Федерации № 2337261 «Двигательный привод токоразъединителя» (www.findpatent.ru/patent/233/2337261.html):

$$K = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (3.4)$$

где K_1 – коэффициент достигнутого результата (таблица 3.4);

K_2 – коэффициент сложности решаемой технической задачи (таблица 3.5);

K_3 – коэффициент новизны (таблица 3.6).

Поправочный коэффициент D , определяющий изобретательский уровень предмета лицензии, можно определить по таблице 3.7.

Таблица 3.4 – Значение коэффициента K_1

Результат	K_1
Достижение заданных второстепенных технических характеристик, не являющихся определяющими для конкретной продукции (технологического процесса)	0,2
Достижение технических характеристик, подтвержденных документально в актах, технических условиях, паспортах, чертежах и других документах	0,3
Достижение основных технических характеристик, являющихся определяющими для конкретной продукции (технологического процесса), подтвержденных документально	0,4
Достижение качественно новых основных технических характеристик продукции (технологического процесса), подтвержденных документально	0,6
Получение новой продукции (технологического процесса), обладающей высокими основными техническими характеристиками среди аналогичных известных видов	0,8
Получение новой продукции (технологического процесса), впервые освоенной в производстве и обладающей качественно новыми техническими характеристиками	1

Таблица 3.5 – Значение коэффициента K_2

Сложность решенной технической задачи	K_2
1	2
Задача решена с помощью конструктивного выполнения одной простой детали, изменения одного параметра простого процесса, одной операции процесса, одного ингредиента рецептуры	0,2
Задача решена с помощью конструктивного выполнения сложной или сборной детали, неосновного узла, механизма, изменения двух и более неосновных параметров несложных процессов, изменения двух и более неосновных операций технологического процесса, изменения двух и более неосновных ингредиентов рецептуры и т. п.	0,3
Задача решена с помощью конструктивного выполнения одного основного или нескольких неосновных узлов машин, механизмов, части (неосновной) процессов, части неосновной рецептуры и т. п.	0,4
Задача решена с помощью конструктивного выполнения нескольких основных узлов, основных технологических процессов, части (основной) рецептуры	0,5
Задача решена с помощью конструктивного выполнения машины, станка, прибора, аппарата, сооружения, технологических процессов, рецептуры и т. п.	0,7

Окончание таблицы 3.5

1	2
Задача решена с помощью конструктивного выполнения машины, станка, прибора, аппарата, сооружения со сложной кинематикой, аппаратурой контроля, с радиоэлектронной схемой, силовых машин двигателей агрегатов, комплексных технологических процессов, сложных рецептур и т. п.	0,9
Задача решена с помощью конструктивного выполнения машины, аппарата, сооружения со сложной системой контроля автоматических поточных линий, состоящих из новых видов оборудования, системы управления и регулирования, сложных комплексных технологических процессов, рецептур особой сложности и т. п.	1,1

Таблица 3.6 – Значение коэффициента K_3

Новизна	K_3
Задача решена с помощью изобретения, заключающегося в применении известных средств по новому назначению (когда формула изобретения начинается словом «применение»)	0,25
Задача решена с помощью изобретения, заключающегося в новой совокупности известных решений, обеспечивающих заданный технический результат, т. е. когда отличительная часть формулы изобретения содержит указания на новые связи между известными элементами, иную последовательность операций или иной процентный состав ингредиентов по сравнению с прототипом	0,3
Задача решена с помощью изобретения, имеющего прототип, совпадающий с новым решением по большинству основных признаков	0,4
Задача решена с помощью изобретения, имеющего прототип, совпадающий половиной основных признаков с новым решением	0,5
Задача решена с помощью изобретения, имеющего прототип, совпадающий с новым решением по меньшему числу основных признаков	0,6
Задача решена с помощью изобретения, характеризующегося совокупностью существенных отличий, не имеющего прототипа, т. е. когда изобретение решает новую задачу принципиально иным путем (пионерское изобретение)	0,8
<i>Примечание – Под основным признаком понимается новый существенный признак, представленный в отличительной части формулы изобретения в виде операции в способе, элемента в конструкции, ингредиента в составе и т. д.</i>	

Таблица 3.7 – Поправочный коэффициент D

Изобретательский уровень объекта K	D
1,0	1,3
0,9	1,27
0,8	1,24
0,7	1,21
0,6	1,18
0,5	1,15

Окончание таблицы 3.7

Изобретательский уровень объекта К	D
0,4	1,12
0,3	1,09
0,2	1,06
0,1	1,03
Менее 0,1	1,0

Содержание отчета

- 1 Титульный лист.
- 2 Номер и название лабораторной работы.
- 3 Цель лабораторной работы.
- 4 Задание.
- 5 Основные определения.
- 6 Факторы, определяющие цену лицензии.
- 7 Определение цены лицензии согласно заданному варианту задания с расчетными формулами и пояснениями.
- 8 Выводы.

Контрольные вопросы

- 1 Как определяется расчетная цена лицензии на базе роялти?
- 2 Назначение роялти и формула для определения.
- 3 Чем обусловлено появление дополнительной прибыли и формула для ее определения?
- 4 Как определяется изобретательский уровень предмета лицензии?
- 5 Перечислить возможные варианты полученного результата решенной технической задачи как предмета лицензии.
- 6 Перечислить возможные варианты сложности решенной технической задачи как предмета лицензии.
- 7 Перечислить возможные варианты новизны решенной технической задачи как предмета лицензии.

4 Лабораторная работа № 4. Составление заявления на выдачу патента на изобретение

Цель работы: овладеть навыками составления заявления на выдачу патента на изобретение.

Задание

1 Изучить права авторов и патентообладателей.

2 Заполнить форму бланка заявления на выдачу патента на изобретение «Двигательный привод токоразъединителей» (www.findpatent.ru/patent/233/2337261.html) на юридическое лицо: Адрес: 212000, г. Могилев, пр-т Мира, 43, ГУВПО «Белорусско-Российский университет» УНП 700008843, ОКПО 02072009, МФО 153801536, р/с 3632901910040 Филиал № 700 МОУ ОАО «АСБ Беларусбанк», г. Могилев, ул. Первомайская, 71, Ректор – Сазонов Игорь Сергеевич, тел: (+375 222) 266 100, факс: 225 821, E-mail: bru@bru.mogilev.

4.1 Рекомендации к выполнению задания

4.1.1 Автор изобретения и патентообладатель. Автором изобретения признается физическое лицо, творческим трудом которого они созданы.

Если в создании объекта промышленной собственности участвовало несколько физических лиц, все они считаются его авторами. Порядок пользования правами, принадлежащими авторам, определяется соглашением между ними.

Не признаются авторами физические лица, не внесшие личного творческого вклада в создание объекта промышленной собственности, оказавшие автору (авторам) только техническую, организационную или материальную помощь либо только способствовавшие оформлению прав на него и его использованию.

Право авторства является неотчуждаемым личным правом и охраняется бессрочно.

Патент выдается автору (авторам) изобретения, физическим и (или) юридическим лицам (при условии их согласия), которые указаны автором (авторами) или его (их) правопреемником в заявке на выдачу патента либо в заявлении, поданном в Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности до момента регистрации изобретения, или работодателю автора.

Право на получение патента на изобретение, созданное работником в связи с выполнением им своих служебных обязанностей или полученного от работодателя конкретного задания, принадлежит работодателю, если договором между ними не предусмотрено иное.

При этом автор имеет право на вознаграждение, соразмерное выгоде, которая получена работодателем или могла бы быть им получена при надлежащем использовании объекта промышленной собственности, в случаях получения работодателем патента, передачи работодателем права на получение патента другому лицу, принятия работодателем решения о сохранении соответствующего объекта в тайне или неполучения патента по поданной работодателем заявке по причинам, зависящим от работодателя. Вознаграждение выплачивается в размере и на условиях, определяемых на основе соглашения между ними.

Если работодатель в течение четырех месяцев с даты уведомления его автором о созданном изобретении, полезной модели или промышленном образце не подаст заявку в Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности, не переуступит право на подачу заявки другому лицу и не сообщит автору о сохранении соответствующего объекта в тайне, то автор имеет право подать заявку и получить патент на свое имя. В этом случае работодатель имеет право на использование соответствующего объекта промышленной собственности в собственном производстве с выплатой патентообладателю компенсации, определяемой на договорной основе.

В случае недостижения соглашения между сторонами о размере и порядке выплаты вознаграждения или компенсации спор рассматривается в судебном порядке. За несвоевременную выплату вознаграждения или компенсации, определенных договором, работодатель, виновный в этом, несет ответственность в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации.

Иные отношения, возникающие в связи с созданием работником изобретения, полезной модели, промышленного образца, регулируются законодательством Российской Федерации о служебных изобретениях, полезных моделях и промышленных образцах.

4.1.2 Заявление о выдаче патента. Заявление о выдаче патента представляется по специальной форме и должно содержать сведения о том, на чье имя испрашивается патент, т. е. кому будет принадлежать исключительное право на изобретение. В заявлении приводятся также сведения об авторе (авторах) изобретения, данные о местожительстве или местонахождении автора-заявителя, включая официальное наименование страны и адрес, название изобретения, просьба об установлении приоритета, более раннего чем дата подачи заявки в Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности, сведения о патентном поверенном и другие данные. Заявление подписывается заявителем, также лицом, на чье имя испрашивается патент, если оно не является заявителем. От имени юридического лица заявление подписывается руководителем организации с указанием его должности, подпись скрепляется печатью.

Форма бланка заявления представлена в приложении А.

Содержание отчета

- 1 Титульный лист.
- 2 Номер и название лабораторной работы.
- 3 Цель лабораторной работы.
- 4 Задание.
- 5 Права авторов и патентообладателей.
- 6 Заявление на выдачу патента.
- 7 Выводы.

Контрольные вопросы

- 1 Кто может являться авторами изобретения? Каковы их права?
- 2 Перечислить возможных патентообладателей, их права.
- 3 В какой государственный орган Республики Беларусь подается заявление на выдачу патента на изобретение?
- 4 Какие виды финансирования могут быть использованы при создании изобретения?
- 5 Кто может быть заявителем на получение патента на изобретение?
- 6 Какой перечень документов прилагается к заявлению на выдачу патента на изобретение?

5 Лабораторная работа № 5. Составление заявки на выдачу патента на изобретение

Цель работы: овладеть навыками составления заявки на выдачу патента на изобретение.

Задание

- 1 Изучить структуру заявки на изобретение.
- 2 Составить реферат на изобретение «Двигательный привод токоразъединителей» (www.findpatent.ru/patent/233/2337261.html).
- 3 Составить заявку на выдачу патента на изобретение «Двигательный привод токоразъединителей»:
 - заявление на выдачу патента на изобретение;
 - описание изобретения;
 - формула изобретения;
 - реферат.

5.1 Рекомендации к выполнению задания

5.1.1 Структура заявки на выдачу патента. Для получения патента на изобретение необходимо оформить заявку на выдачу патента и подать ее в Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности, который проводит экспертизу по заявке и, если заявленное изобретение соответствует условиям патентоспособности, выносит решение о выдаче патента. При установлении несоответствия заявленного изобретения условиям патентоспособности выносится решение об отказе в выдаче патента. Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности после принятия решения о выдаче патента, при условии уплаты заявителем пошлины за выдачу патента, публикует в своем официальном бюллетене сведения о выдаче патента. Одновременно с публикацией сведений о выдаче патента Федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности вносит в Государственный реестр изобретений Российской Федерации изобретение и выдает патент лицу, на имя которого он испрашивался.

При наличии нескольких лиц, на имя которых испрашивался патент, выдается один патент.

Заявка на выдачу патента в Патентное ведомство подается заявителем. Заявителем могут быть автор (авторы), работодатель или их правопреемники.

Физические лица, проживающие за пределами России, или иностранные юридические лица либо их патентные поверенные ведут дела по получению патентов и поддержанию их в силе через патентных поверенных, зарегистрированных в Федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности. Полномочия патентного поверенного удостоверяются доверенностью, выданной ему заявителем.

Заявка на выдачу патента на изобретение должна содержать следующие документы:

- заявление о выдаче патента с указанием автора и лица, на имя которого испрашивается документ, а также их местожительства или местонахождения;
- описание изобретения, раскрывающее его с полнотой, достаточной для осуществления;
- формулу изобретения, выражающую его сущность, полностью основанную на описании;
- реферат.

К заявке прилагаются следующие документы:

- документ, подтверждающий уплату пошлины в установленном размере, или документ, подтверждающий основания для освобождения от ее уплаты или уплаты в меньшем размере;

– доверенность, выданная заявителем патентному поверенному при подаче заявки через патентного поверенного;

– при испрашивании конвенционного приоритета – заверенные копии первых заявок.

Заявление о выдаче патента представляется на русском языке. Прочие документы представляются на русском или другом языке с приложением перевода на русский язык. Заявление о выдаче патента, описание, формула изобретения, чертежи и реферат представляются в трех экземплярах, остальные документы – в одном экземпляре.

5.1.2 Требования к реферату. Реферат служит для целей информации об изобретении и представляет собой сокращенное изложение описания изобретения, включающее название, характеристику области техники, характеристику сущности изобретения с указанием достигаемого технического результата. При необходимости в реферат включают чертеж или химическую формулу. Объем текста реферата – до 1000 печатных знаков.

Содержание отчета

- 1 Титульный лист.
- 2 Номер и название лабораторной работы.
- 3 Цель лабораторной работы.
- 4 Задание.
- 5 Реферат на изобретение «Двигательный привод токоразъединителей».
- 6 Заявка на выдачу патента на изобретение «Двигательный привод токоразъединителей».
- 7 Выводы.

Контрольные вопросы

- 1 Что входит в структуру заявки на выдачу патента на изобретение?
- 2 Какая информация описывается в реферате на изобретение?
- 3 К какой области техники относится изобретение «Двигательный привод токоразъединителей»?
- 4 В чем заключается технический результат изобретения «Двигательный привод токоразъединителей»?
- 5 Каково назначение изобретения «Двигательный привод токоразъединителей»?
- 6 Перечислить конструктивные особенности изобретения «Двигательный привод токоразъединителей».

6 Лабораторная работа № 6. Проведение обработки результатов эксперимента методом корреляционного анализа

Цель работы: овладеть навыками определения связи между входной и выходной переменными с помощью метода корреляционного анализа.

Задание

1 Используя данные, указанные преподавателем для объекта исследования (таблицы 6.1–6.3), начертить корреляционное поле $y(x)$.

2 Вычислить коэффициент корреляции.

3 Определить связь между входной x и выходной y переменными.

Таблица 6.1 – Экспериментальные данные

Экспериментальная точка i	1	2	3	4	5	6
Входная переменная x_i	0	50	100	150	200	250
Выходная переменная y_i	15	10	20	40	70	110

Таблица 6.2 – Экспериментальные данные

Экспериментальная точка i	1	2	3	4	5	6
Входная переменная x_i	0	50	100	150	200	250
Выходная переменная y_i	70	70	100	140	260	300

Таблица 6.3 – Экспериментальные данные

Экспериментальная точка i	1	2	3	4	5	6
Входная переменная x_i	0	50	100	150	200	250
Выходная переменная y_i	70	110	160	220	290	370

6.1 Рекомендации к выполнению задания

6.1.1 При построении математических моделей одномерных объектов управления используют полином вида

$$Y = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2 + \dots + a_n \cdot x^n, \quad (6.1)$$

где x – входная переменная;

Y – выходная переменная;

n – степень полинома;

a_i – коэффициенты, $i = 0, 1, \dots, n$.

6.1.2 По коэффициенту корреляции r определяют, какой вид зависимости существует между переменными (линейная, нелинейная или связи между переменными нет).

Значение коэффициента корреляции лежит в пределах $-1 \leq r \leq 1$.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})(y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{Y})^2}}, \quad (6.2)$$

где x_i, y_i – экспериментальные значения входной и выходной переменных соответственно;

$$\bar{X}, \bar{Y} \text{ – средние значения переменных, } \bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i, \bar{Y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i;$$

N – число опытов.

Если $|r| \approx 1$, то имеет место линейная зависимость между x и y , если $|r| \ll 1$, то между x и y линейная связь отсутствует.

В случае нелинейной зависимости степень полинома (6.1) ориентировочно можно определить по разностям экспериментально снятых ординат функции при постоянных приращениях аргумента. Она принимается равной такому порядку разностей, при котором они становятся примерно постоянными во всем диапазоне изменения входной величины.

Содержание отчета

- 1 Титульный лист.
- 2 Номер и название лабораторной работы.
- 3 Цель работы.
- 4 Задание.
- 5 Таблица экспериментальных данных, корреляционное поле $y(x)$.
- 6 Формула с пояснениями для расчета коэффициента корреляции, распечатка результатов расчета в среде MathCAD.
- 7 Выводы о виде зависимости.

Контрольные вопросы

- 1 Назначение метода корреляционного анализа.
- 2 Какой математической моделью описывается одномерный объект управления?
- 3 Как определяется коэффициент корреляции r и его назначение?

4 Записать выражение линейной зависимости между входной x и выходной y переменными.

5 Как определяется степень полинома в случае нелинейной зависимости между входной x и выходной y переменными?

6 В каком диапазоне может изменяться коэффициент корреляции r ?

7 Лабораторная работа № 7. Проведение обработки результатов эксперимента методом регрессионного анализа

Цель работы: овладеть навыками построения математической модели объекта управления в статическом режиме с помощью метода регрессионного анализа.

Задание

1 По экспериментальным данным, указанным преподавателем (таблицы 7.1–7.3), рассчитать коэффициенты уравнения регрессии (в виде полинома 1-й степени).

2 Проверить полученную регрессионную модель на адекватность.

3 Начертить график $Y(x)$ расчетного уравнения регрессии на полученном экспериментально корреляционном поле $y(x)$.

Таблица 7.1 – Экспериментальные данные

Экспериментальная точка i	1	2	3	4	5	6
Входная переменная x_i	0	50	100	150	200	250
Выходная переменная y_i	15	10	20	40	70	110

Таблица 7.2 – Экспериментальные данные

Экспериментальная точка i	1	2	3	4	5	6
Входная переменная x_i	0	50	100	150	200	250
Выходная переменная y_i	70	70	100	140	260	300

Таблица 7.3 – Экспериментальные данные

Экспериментальная точка i	1	2	3	4	5	6
Входная переменная x_i	0	50	100	150	200	250
Выходная переменная y_i	70	110	160	220	290	370

7.1 Рекомендации к выполнению задания

7.1.1 При построении математических моделей одномерных объектов управления воспользуемся уравнением

$$Y = a_0 + a_1 x, \quad (7.1)$$

где x – входная переменная;

Y – выходная переменная, полученная расчетным путем;

a_0, a_1 – коэффициенты.

7.1.2 Оптимальной может считаться математическая модель, у которой сумма квадратов отклонений расчетных Y и экспериментальных y значений будет минимальной, т. е. минимизируется функционал

$$F(a_i) = \min \sum_{i=1}^N (y_i - Y_i)^2. \quad (7.2)$$

Для определения коэффициентов математической модели a_i составляют систему уравнений типа

$$\begin{cases} \frac{\partial F(a_i)}{\partial a_0} = 0; \\ \dots \\ \frac{\partial F(a_i)}{\partial a_n} = 0. \end{cases}$$

Если в качестве математической модели выбрано уравнение линейной регрессии

$$Y = a_0 + a_1 \cdot x, \quad (7.3)$$

то коэффициенты определяют как

$$\begin{cases} a_0 = \frac{\sum_{i=1}^N y_i \sum_{i=1}^N x_i^2 - \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N x_i \cdot y_i}{N \sum_{i=1}^N x_i^2 - (\sum_{i=1}^N x_i)^2}; \\ a_1 = \frac{N \sum_{i=1}^N x_i \cdot y_i - \sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{N \sum_{i=1}^N x_i^2 - (\sum_{i=1}^N x_i)^2}. \end{cases} \quad (7.4)$$

7.1.3 Определить адекватность математической модели можно по среднеквадратическому отклонению, которое не должно превышать 10 %:

$$\sigma \% = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (y_i - Y_i)^2}{N-1}}}{\bar{Y}} 100 \%, \quad (7.5)$$

где \bar{Y} – средние значения экспериментальных данных, $\bar{Y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i$.

Содержание отчета

- 1 Титульный лист.
- 2 Номер и название лабораторной работы.
- 3 Цель работы.
- 4 Задание.
- 5 Объект исследования и результаты экспериментальных данных.
- 6 Формулы с пояснениями расчета коэффициентов регрессионной модели с распечаткой результатов в среде MathCAD.
- 7 Таблица экспериментальных и полученных по регрессионной модели переменных.
- 8 График уравнения регрессии, построенный на корреляционном поле, полученном экспериментальным путем.
- 9 Выводы об адекватности модели.

Контрольные вопросы

- 1 Назначение метода регрессионного анализа.
- 2 Какая математическая модель может считаться оптимальной?
- 3 Из каких условий определяются коэффициенты математической модели a_0, a_1 ?
- 4 Записать выражение математической модели в виде уравнения линейной регрессии.
- 5 Как определить адекватность математической модели?
- 6 Пояснить выражения для определения коэффициентов a_0, a_1 .

8 Лабораторная работа № 8. Проведение обработки результатов методом полного факторного эксперимента

Цель работы: овладеть навыками определения статических характеристик многомерного объекта управления с помощью метода полного факторного эксперимента.

Задание

- 1 Оценить матрицу результатов активного эксперимента, записать вид выбранной регрессионной модели.
- 2 Определить начальные уровни факторов и интервалы их варьирования.
- 3 Рассчитать коэффициенты уравнения модели.
- 4 Проверить полученную в относительных единицах модель на адекватность.
- 5 Записать модель для абсолютных значений и проверить на адекватность.

Подготовка к выполнению задания

- 1 Изучить метод полного факторного эксперимента для получения множественной регрессионной модели объекта управления.
- 2 Определить выражение регрессионной модели, предварительно выбрав факторы, оказывающие существенное влияние на выходную переменную.
- 3 Определить области изменения нормируемых факторов и интервалы их варьирования.

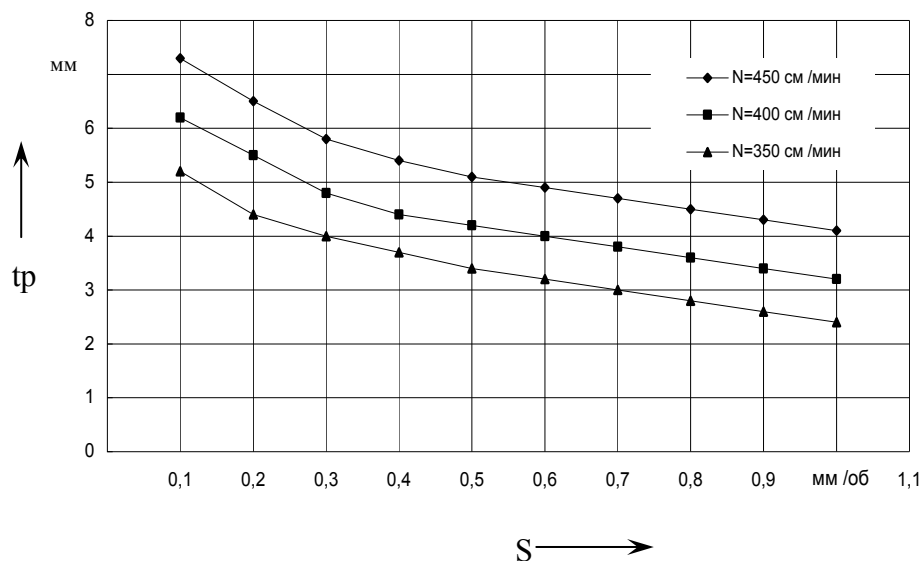
8.1 Объекты исследования и результаты экспериментов

1 Получить уравнение регрессии, отражающее зависимость объемной производительности токарного станка $N(y)$ от глубины резания $t_p(x_1)$ и подачи на оборот $S(x_2)$ при постоянной скорости резания.

На рисунке 8.1 представлены экспериментальные данные.

По матрице планирования эксперимента, представленной в таблице 8.1, был проведен активный эксперимент.

2 Вал электродвигателя передает момент $M(x_1)$ и испытывает консольную нагрузку $F(x_2)$. Для определения влияния их значений на выходной сигнал датчика моментов $U(y)$ на работающем механизме был проведен активный эксперимент по матрице планирования эксперимента, представленной в таблице 8.2.



Область идентификации: $t_{p_{\min}} = 3$ мм; $S_{\min} = 0,6$ мм/об; $t_{p_{\max}} = 5$ мм; $S_{\max} = 0,8$ мм/об

Рисунок 8.1 – Экспериментальные данные

Таблица 8.1 – Матрица планирования эксперимента

N	x_0	x_1	x_2	x_1x_2	y
1	+1	-1	-1	+1	285
2	+1	+1	-1	-1	435
3	+1	-1	+1	-1	350
4	+1	+1	+1	+1	530

Таблица 8.2 – Матрица планирования эксперимента

N	x_0	x_1	x_2	x_1x_2	y
1	+1	+1	+1	+1	76,1
2	+1	+1	-1	-1	-24,8
3	+1	-1	+1	-1	-26,7
4	+1	-1	-1	+1	-19,5

Область идентификации ограничена реальными эксплуатационными режимами $M = \pm 20$ кН, $F = \pm 50$ кН, $U = \pm 100$ МВ.

8.2 Рекомендации к выполнению задания

8.2.1 Для получения коэффициентов регрессионной модели методом полного факторного эксперимента данные берут из матрицы планирования.

$$a_i = \frac{\sum_{j=1}^N y_j \cdot x_{ij}}{N}, \quad (8.1)$$

где N – число опытов, $N = 2^r$;

i – номер фактора, $i = 0, \dots, r$;

r – число входных переменных факторов;

x_{ij} – значение переменной в относительных единицах (± 1).

Например, для регрессионной модели вида

$$Y = a_0 \cdot x_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + a_3 \cdot x_1 \cdot x_2, \quad (8.2)$$

где x_0 – фиктивный фактор, вводящий коэффициент a_0 , $x_0 = 1$.

Коэффициенты определяются из выражений:

$$a_0 = \frac{\sum_{j=1}^4 x_{0j} \cdot y_j}{4}; \quad a_1 = \frac{\sum_{j=1}^4 x_{1j} \cdot y_j}{4}; \quad a_2 = \frac{\sum_{j=1}^4 x_{2j} \cdot y_j}{4}; \quad a_3 = \frac{\sum_{j=1}^4 (x_1 \cdot x_2)_j \cdot y_j}{4}. \quad (8.3)$$

8.2.2 При проведении эксперимента необходимо выбрать начальные уровни факторов и интервалы их варьирования. В качестве начального уровня выбирают значение технологического фактора, соответствующее нормальному режиму. Интервалы варьирования выбирают так, чтобы верхний уровень фактора в относительных единицах соответствовал (+1), нижний (–1), начальный (0). В относительных единицах переменная определяется выражением

$$x_{\text{отн}} = \frac{x_i - x_{i0}}{\Delta x_i}, \quad (8.4)$$

где x_{i0} – основной (начальный) уровень i -й переменной, относительно которого ведется варьирование;

Δx_i – интервал варьирования;

x_i – значение переменной в абсолютных единицах.

8.2.3 После определения коэффициентов a_i в относительных единицах переходят к регрессионной модели объекта управления в абсолютных значениях

$$Y = a_0 + a_1 \frac{x_1 - x_{10}}{\Delta x_1} + a_2 \frac{x_2 - x_{20}}{\Delta x_2} + \dots \quad (8.5)$$

8.2.4 Определить адекватность можно по среднеквадратическому отклонению, которое не должно превышать 10 %:

$$\sigma\% = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}{N-1}}}{\bar{Y}} 100\%, \quad (8.6)$$

где \bar{Y} – средние значения переменных, $\bar{Y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i$.

Содержание отчета

- 1 Титульный лист.
- 2 Номер и название лабораторной работы.
- 3 Цель работы.
- 4 Задание.
- 5 Объект управления и результаты экспериментальных исследований.
- 6 Матрица планирования эксперимента.
- 7 Формулы с пояснениями для расчета коэффициентов моделей.
- 8 Выражение множественной регрессионной модели с полученными коэффициентами, регрессионной модели в абсолютных единицах.
- 9 Выводы об адекватности статических моделей в результате идентификации.

Контрольные вопросы

- 1 Назначение метода полного факторного эксперимента.
- 2 Как определяется число опытов при планировании эксперимента?
- 3 Записать вид выбранной регрессионной модели для объекта управления, имеющего входные переменные x_1, x_2 и выходную переменную y .
- 4 Как определяются коэффициенты регрессионной модели a_0, a_1, a_2, a_3 ?
- 5 Каково назначение «+1», «-1» в матрице планирования эксперимента?
- 6 Записать выражение регрессионной модели объекта управления в абсолютных значениях.

9 Лабораторная работа № 9. Проведение обработки результатов эксперимента по кривой разгона объекта исследования

Цель работы: овладеть навыками обработки экспериментальных данных для получения модели динамики объекта, аппроксимирующей поведение реального объекта.

Задание

- 1 По экспериментальным данным, указанным преподавателем, построить кривую разгона в относительных единицах.
- 2 По виду кривой разгона определить характер объекта.
- 3 Выбрать вид моделей динамики объекта управления.
- 4 Определить коэффициенты математических моделей с характеристическими уравнениями первого порядка.
- 5 Проверить полученную модель на адекватность.

9.1 Объекты управления и результаты экспериментальных исследований

В таблицах 9.1 и 9.2 приведены экспериментальные данные кривых разгона объектов, полученные при перестановке регулирующего органа на 20 % (ступенчатое входное воздействие A составляет в относительных единицах 0,2).

9.1.1 Объект управления – топливный бак, в котором контролируется уровень топлива H , м, для обеспечения постоянной подачи в двигатель внутреннего сгорания.

Таблица 9.1 – Экспериментальные данные кривой разгона

Время t , с	0	5	10	15	20	25
Уровень H , м	0,02	0,08	0,15	0,20	0,35	0,40

Продолжение таблицы 9.1

Время t , с	30	35	40	45	50	55
Уровень H , м	0,45	0,50	0,55	0,58	0,60	0,60

9.1.2 Объект управления – расширительный бачок, в котором контролируется температура охлаждающей жидкости Θ , °C.

Таблица 9.2 – Экспериментальные данные кривой разгона

Время t, с	0	5	10	15	20	25
Температура Θ , °C	80,0	80,1	80,1	80,2	80,3	80,8

Продолжение таблицы 9.2

Время t, с	30	35	40	45	50	55
Температура Θ , °C	81,1	81,5	83,0	84,0	85,5	85,5

9.2 Рекомендации к выполнению задания

Обработка экспериментальных данных при идентификации зависит от степени искажения данных и от принятых моделей, аппроксимирующих поведение реального объекта.

Возможны различные типы кривых разгона. Соответственно, используются и различные модели реальных объектов.

9.2.1 Математическая модель динамики объекта в виде передаточной функции

$$W_0(s) = \frac{k_0}{1 + T_0 \cdot s} e^{-\tau_0 s}, \quad (9.1)$$

где τ_0 – запаздывание;

T_0 – постоянная времени (определяется графически по кривой разгона);

k_0 – коэффициент усиления,

$$k_0 = \frac{y(t_N) - y(0)}{A}, \quad (9.2)$$

где A – ступенчатое входное воздействие;

$y(0)$, $y(t_N)$ – начальное и установившееся значение выходной переменной.

T_0 , τ_0 , k_0 определяются графо-аналитическим методом по кривой разгона, представленной на рисунке 9.1.

Экспериментальные значения для построения кривой разгона в относительных единицах определяются выражением

$$\bar{y}(t) = \frac{y(t) - y(t_0)}{y(t_N) - y(t_0)}.$$

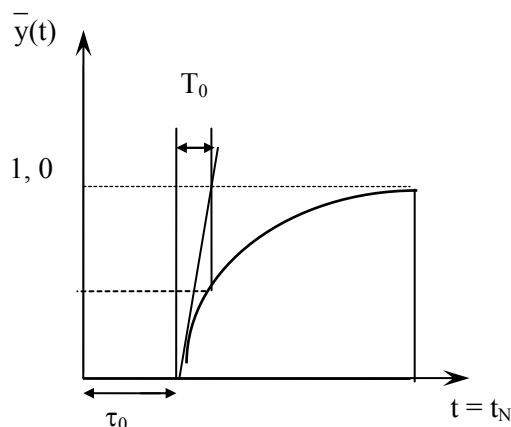


Рисунок 9.1 – Экспериментальная кривая разгона объекта исследования

9.2.2 Для построения расчетных значений модели (9.1) воспользоваться пакетом прикладных программ MATLAB, MathCAD.

9.2.3 Аппроксимация признается удовлетворительной, если максимальное расхождение между экспериментальными и расчетными данными кривой разгона не превышает 0,1. Адекватность можно проверить по среднеквадратичному отклонению

$$\sigma = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (y_i - Y_i)^2}{n-1}}}{y(t_N) - y(t_0)}, \quad (9.3)$$

где y_i – экспериментальные значения;
 Y_i – вычисленные значения.

Содержание отчета

- 1 Титульный лист.
- 2 Номер и название лабораторной работы.
- 3 Цель работы.
- 4 Задание.
- 5 Объект исследования и экспериментальные данные.
- 6 Таблица экспериментальных и расчетных данных по кривым разгона.
- 7 Графики кривых разгона (экспериментальной, расчетной) с построениями для определения динамических параметров объекта управления.
- 8 Вид полученной модели.
- 9 Выводы об адекватности моделей в результате идентификации.

Контрольные вопросы

- 1 Что называется кривой разгона для объекта управления?
- 2 Как построить кривую разгона в относительных единицах?
- 3 Записать выражение математической модели динамики объекта управления в виде передаточной функции.
- 4 Как определяются динамические параметры объекта управления: τ_0 – запаздывание; T_0 – постоянная времени; k_0 – коэффициент усиления?
- 5 Как определяются расчетные значения кривой разгона по модели с использованием пакетов прикладных программ MATLAB, MathCAD?
- 6 Как проверить полученную модель на адекватность?

Список литературы

- 1 **Олехнович, Г. И.** Интеллектуальная собственность и проблемы ее коммерциализации / Г. И. Олехнович. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Амалфея, 2005. – 128 с.
- 2 **Сергеев, А. П.** Патентное право : учеб. пособие / А. П. Сергеев. – М. : БЕК, 1994. – 202 с.
- 3 Методика и техника инженерного эксперимента : учеб. пособие / Под ред. В. П. Березиенко, В. Г. Лупачева. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2008. – 278 с.
- 4 **Чернышов, Е. А.** Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях : учеб. пособие для вузов / Е. А. Чернышов. – М. : Высш. шк., 2008. – 254 с.

Приложение А (рекомендуемое)

Образец формы бланка заявления

Дата поступления заявки на выдачу патента на изобретение *	Дата подачи заявки на выдачу патента на изобретение *	Регистрационный номер заявки на выдачу патента на изобретение *
ЗАЯВЛЕНИЕ о выдаче патента Республики Беларусь на изобретение		В государственное учреждение «Национальный центр интеллектуальной собственности»
Прошу (просим) выдать патент Республики Беларусь на изобретение на имя заявителя (заявителей)		
Заявитель (заявители):		
Фамилия, собственное имя и отчество (при наличии) физического лица (физических лиц) (фамилия указывается перед именем) и (или) полное наименование юридического лица (юридических лиц) согласно учредительным документам		
Адрес места жительства (места пребывания) или места нахождения:		Код страны места жительства (места пребывания) или места нахождения по стандарту ВОИС ST.3 (если он установлен)
Номер телефона	Номер факса	
<input type="checkbox"/> сведения о заявителях, не указанные в настоящей графе, смотреть на дополнительном листе (листах)		
ОКПО	УНП	
Наименование юридического лица, которому подчиняется или в состав которого входит юридическое лицо – заявитель (заявители) (при наличии)		
Название заявляемого изобретения (группы изобретений):		
<input type="checkbox"/> изобретение создано в ходе выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ, финансируемых за счет средств:		
республиканского бюджета	<input type="checkbox"/> полностью	<input type="checkbox"/> частично
местного бюджета	<input type="checkbox"/> полностью	<input type="checkbox"/> частично
государственных целевых бюджетных фондов	<input type="checkbox"/> полностью	<input type="checkbox"/> частично
государственных внебюджетных фондов	<input type="checkbox"/> полностью	<input type="checkbox"/> частично
собственных средств	<input type="checkbox"/> полностью	<input type="checkbox"/> частично
научно-исследовательские работы выполнялись в рамках:		
<input type="checkbox"/> государственной научно-технической программы;		
<input type="checkbox"/> региональной научно-технической программы;		
<input type="checkbox"/> отраслевой научно-технической программы		
заявитель (заявители) является:		
<input type="checkbox"/> государственным заказчиком;		
<input type="checkbox"/> исполнителем;		
<input type="checkbox"/> лицом, которому право на получение патента на изобретение передано государственным заказчиком (исполнителем)		
<input type="checkbox"/> Заявка на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение подается как выделенная	Дата подачи первоначальной заявки на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение	
	Номер первоначальной заявки на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение	

* Заполняется государственным учреждением «Национальный центр интеллектуальной собственности».

