

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
*«ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»*

# КАТАЛОГ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК



Тверь 2021





## *Система теплоснабжения*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к водяным системам теплоснабжения, в частности к автономным системам теплоснабжения. В системе теплоснабжения, содержащей теплогенератор, расширительный бак, подводящий трубопровод, верхний и нижний разливные трубопроводы, прямой и обратный трубопроводы, теплообменники (радиаторы отопления), контрольный перелив в канализацию, запорно-регулирующие краны, от расширительного бака установлен дополнительный отводящий трубопровод под уклоном 0,005-0,015 м/м к горизонту и имеющий диаметр в 2-2,5 раза меньше верхнего разливного трубопровода, соединенный с левым стояком, при этом отводящий трубопровод присоединен к расширительному баку на уровне 1/3-2/3 его рабочей высоты, а теплогенератор установлен ниже уровня установки самых низких теплообменников (радиаторов отопления), но не более чем на 3 метра. Обеспечивается естественная непрерывная циркуляция теплоносителя без использования циркуляционного электрического насоса в постоянном режиме, исключается замерзание теплоносителя в элементах системы теплоснабжения, а именно расширительном баке и дополнительном отводящем трубопроводе, в чердачной неотапливаемой зоне здания в период низких температур наружного воздуха.

### **2. Назначение, область применения**

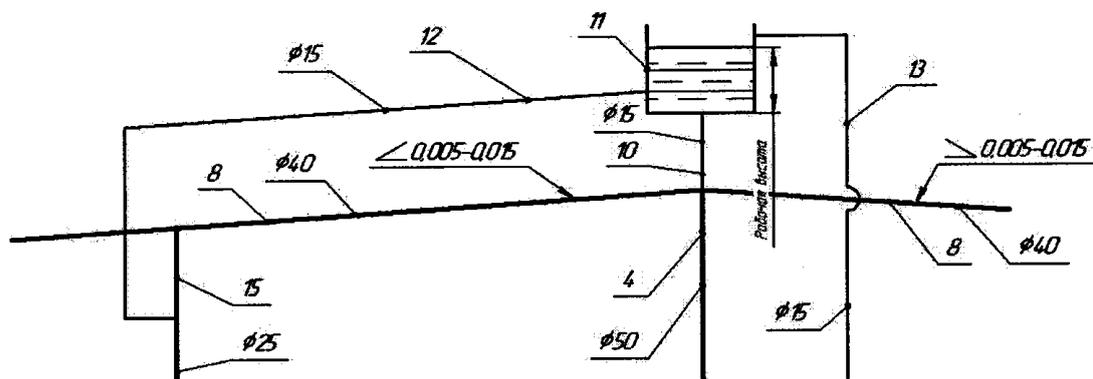
Изобретение относится к водяным системам теплоснабжения, в частности к автономным системам теплоснабжения.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2753102



Дата регистрации: 11.08.2021



**Исполнители;** Яблонев Александр Львович, Гусева Анна Михайловна,  
Щербакова Дарья Михайловна.



## *Способ изготовления дискового ножа*

### **1. Аннотация**

Способ включает наплавку режущих кромок заготовок из конструкционной стали 30ХГСА сплавом Р2М8 с последующей термообработкой, охлаждением и шлифованием. Заготовки дисковых ножей перед наплавкой собирают в пакет не менее 3 штук, устанавливают между заготовками разделительные шайбы толщиной от 0,5 до 1,5 мм, проводят наплавку по цилиндрической поверхности пакета дисковых ножей толщиной от 2 до 4 мм без предварительной разделки кромок в плоскости, перпендикулярной оси заготовки, с последующей термообработкой путем трехкратного отпуска при температуре 525-550°С в течение 45-60 минут. Затем проводят шлифование по цилиндрической поверхности пакета заготовок и разделение пакета заготовок лазерной резкой. При этом окончательное шлифование ножа осуществляют по боковой поверхности до формирования рабочей формы режущей кромки. Достигается повышение эффективности и производительности за счет использования пакета заготовок и возможности производства не менее трех дисковых ножей с применением наплавки режущих частей за один цикл производимых операций, снижение трудоемкости изготовления за счет сокращения вспомогательного времени на установку и снятие заготовки.

### **2. Назначение, область применения**

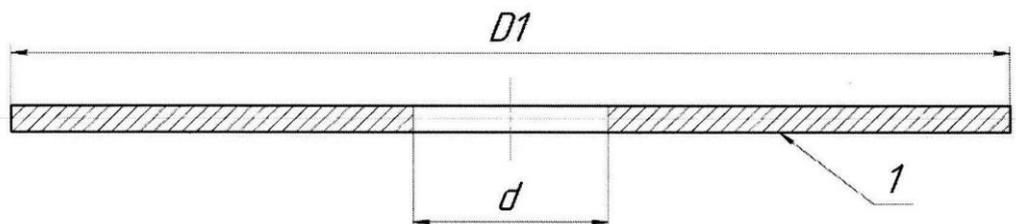
Изобретение относится к области инструментального производства для изготовления режущего инструмента, а именно к разработке способа изготовления дискового ножа с применением наплавки режущих частей.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 2752719

Дата регистрации: **20.07.2021**



**Исполнители:** Какорин Даниил Дмитриевич,  
Лаврентьев Алексей Юрьевич.



## *Способ измерения параметров паза шарнирной вилки*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к способам для измерения ширины и симметричности паза у деталей в виде шарнирной вилки. Шарнирную вилку базируют в наклонном корпусе путем установки ее на базирующую и установочную призмы. Выверяют взаимное угловое положение шарнирной вилки и наклонного корпуса путем возвратно-поворотных движений шарнирной вилки вокруг продольной оси хвостовой части на базирующей призме и щупа со штоком вокруг продольной оси штока. Возвратно-поворотные движения измерительного щупа со штоком осуществляют в плоскости, параллельной общей биссекторной плоскости базирующей и установочной призм, достигая при этом неизменности показаний отсчетной головки при касании измерительного щупа боковой поверхности в двух крайних точках в направлении длины паза. Снимают первый отсчет. Вводят измерительный щуп в контакт с другой боковой поверхностью, снимают второй отсчет. Поворачивают измерительный щуп вокруг продольной оси штока и перемещают его вдоль этой оси, добиваясь центрирования измерительного щупа по установочной призме путем одновременного касания боковой рабочей поверхности щупа с рабочими поверхностями установочной призмы. Снимают третий отсчет. На основании полученных данных определяют ширину паза и отклонение от симметричности. Технический результат - повышение точности измерения.

### **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к измерительной технике и может быть

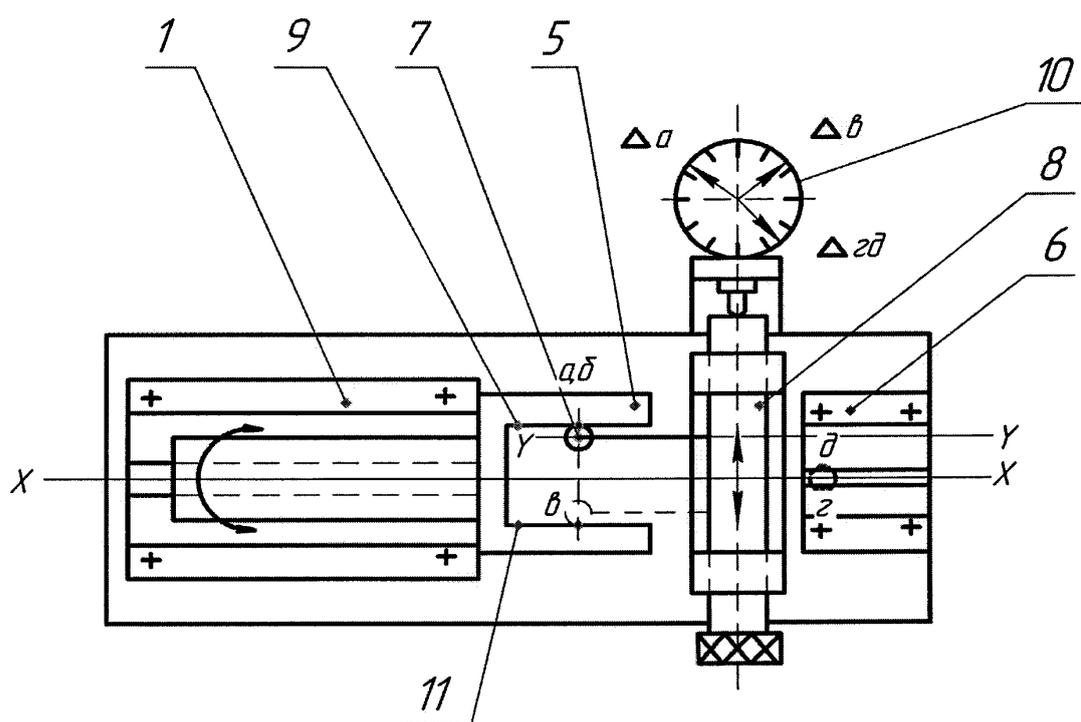


использовано в машиностроении для измерения ширины паза, а также его симметричности у деталей в виде шарнирных вилок.

### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 2748863

Дата регистрации: **01.06.2021**



**Исполнитель:** Архаров Анатолий Павлович



## ***Строительная панель пустотного настила***

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к области строительства и может найти применение при изготовлении облегченных плит перекрытия. Технический результат изобретения заключается в повышении прочности плиты. Строительная панель пустотного настила содержит арматурный каркас или сетку, в котором зафиксированы пластиковые пустотелые шаровые элементы, напряженная арматура и бетон омоноличивания в виде бетонной матрицы. Бетонная матрица включает равномерно распределенные микро- и макропустоты во всем объеме, причем микропустоты образованы на этапе приготовления смеси микросферами и дисперсными полимерными композитными рифлеными микротрубками, а макропустоты образованы на этапе формирования макросферами в виде пустотелого заполнителя из пластиковых пустотелых шаровых элементов, не связанных с арматурным каркасом или сеткой

### **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к области строительства и может найти применение при изготовлении облегченных плит перекрытия.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2751529

Дата регистрации: **14.07.2021**

**Исполнители:** Трофимов Валерий Иванович,

Желев Никита Александрович, Ясюкович Владислав Александрович.



## *Дорожная плита*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к области строительства и может найти применение при изготовлении и реконструкции дорожных и аэродромных плит. Дорожная плита выполнена комбинированной, состоящей из верхнего бетонного слоя и нижнего слоя в виде полимерной композитной плиты, которая скреплена с бетонным слоем через поперечные дискретные анкеры в виде выступов или через продольные непрерывные анкеры в виде выступов, которые закреплены на полимерной композитной плите и утоплены в бетонном слое. Поперечные дискретные анкеры в виде выступов выполнены в виде катушек или хомутов. Непрерывные анкеры в виде выступов выполнены в виде полимерных композитных труб, по крайней мере двух, уложенных по длине полимерной композитной плиты и закрепленных на ней хомутами, при этом полимерные композитные трубы могут быть выполнены перфорированными. Дорожная плита обладает повышенной долговечностью и трещиностойкостью при воздействии динамических и знакопеременных нагрузок за счет снижения ее массы.

### **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к области строительства и может найти применение при изготовлении дорожных и аэродромных плит, а также может быть использовано при сооружении и реконструкции плит проезжей части мостов.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №2747745

Дата регистрации: **13.05.2021**



КАТАЛОГ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ ТвГТУ

**Исполнители:** Трофимов Валерий Иванович,  
Егоров Андрей Романович ,Васючков Константин Алексеевич.



## ***КАТАЛИЗАТОР СИНТЕЗА ФИШЕРА- ТРОПША И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ***

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к химической промышленности, а именно, к области производства гетерогенных катализаторов синтеза Фишера-Тропша, и может быть применено на предприятиях химической промышленности для получения жидких углеводородов. Катализатор синтеза Фишера-Тропша содержит носитель, железо в качестве главного компонента, рутений в качестве активатора гидрогенизации, при этом носителем является сверхсшитый полистирол, общее содержание железа и соединений железа в катализаторе составляет 0,94-2,98 мас.%, общее содержание рутения и соединений рутения в катализаторе составляет 0,44-1,44 мас.%, а содержание сверхсшитого полистирола - 96-98,2 мас.%. Способ получения катализатора синтеза Фишера-Тропша включает приготовление раствора соли железа и нанесение его на носитель, при этом в качестве раствора соли железа используют раствор, содержащий 0,07-0,21 г  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ , 0,01-0,03 г  $\text{RuONCl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  и 0,09-0,11 г  $\text{NaHCO}_3$  в 15 мл дистиллированной воды, обработку носителя раствором соли железа проводят в гидротермальных условиях в течение 14-16 минут при давлении азота 5,9-6,1 МПа, температуре 195-205°C и перемешивании со скоростью 450-550 об/мин, далее смесь охлаждают до температуры 20-30°C, фильтруют, промывают 9,5-10,5 мл дистиллированной воды, сушат на воздухе при температуре 100-110°C в течение 3,5-4,5 часов и подвергают восстановлению в трубчатой печи при температуре 295-305°C в среде



водорода с расходом 10-15 мл/мин в течение 3,5-4,5 часов, при этом используют сверхсшитый полистирол с размером гранул 440-460 мкм, степенью сшивки 190-210%, площадью внутренней поверхности 1300-1500 м<sup>2</sup>/г, узким распределением пор с максимумом 4,5 нм, с удельным объемом пор 0,8-1,0 см<sup>3</sup>/г, содержанием мезопор диаметром 20-50 Å- не менее 30%, диаметром 60-80 Å- не менее 10%, диаметром 200-800 Å- не менее 20%. Техническим результатом изобретения является повышение активности, стабильности, селективности по углеводородам C<sub>5</sub>-C<sub>14</sub> катализатора в синтезе Фишера-Тропша за счет использования твердого носителя с большой площадью поверхности, формирования высокодисперсных равномерно распределенных частиц активной фазы, отсутствия в составе катализатора соединений серы, хлора, кремния и азота.

## **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к химической промышленности, а именно, к области производства гетерогенных катализаторов синтеза Фишера-Тропша, и может быть применено на предприятиях химической промышленности для получения жидких углеводородов, использующихся в качестве синтетического смазочного масла или синтетического топлива.

## **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2745214

Дата регистрации: **22.03.2021**

**Исполнители:** Маркова Мария Евгеньевна,  
Степачёва Антонина Анатольевна, Гавриленко Александра Васильевна,  
Тихонов Борис Борисович, Сульман Михаил Геннадьевич,  
Семёнова Акси́нья Михайловна,  
Монжаренко Маргарита Александровна.



## *Гетерогенный катализатор жидкофазного окисления органических соединений и способ его получения*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к химической промышленности, а именно к области производства гетерогенных катализаторов процессов жидкофазного окисления органических соединений (в том числе производных фенолов), и может быть применено на предприятиях различных отраслей промышленности для проведения реакций окисления, а также для каталитической очистки сточных вод от токсичных органических загрязнителей. Гетерогенный катализатор жидкофазного окисления органических соединений содержит носитель, модифицированный 3-аминопропилтриэтоксисиланом, глутаровый диальдегид в качестве сшивающего агента и пероксидазу корня хрена в качестве активного компонента, в котором носителем являются магнитные наночастицы  $Fe_3O_4$ , модифицированные  $SiO_2$ , при следующем соотношении компонентов, % мас.:  $Fe_3O_4$  - 34,2÷34,6;  $SiO_2$  - 41,0÷41,4; 3-аминопропилтриэтоксисилан - 18,3÷18,8; глутаровый диальдегид - 3,8÷4,0; пероксидаза хрена - 1,9÷2,0. Способ получения гетерогенного катализатора жидкофазного окисления органических соединений включает взаимодействие фермент содержащего раствора с модифицированным для получения альдегидных групп на поверхности носителем, при этом в качестве носителя используют магнитные наночастицы  $Fe_3O_4$ . Модификация носителя включает смешивание его с  $SiO_2$ , суспендирование полученного порошка в растворе 3-аминопропилтриэтоксисилана,



добавление к смеси раствора глутарового диальдегида, раствора пероксидазы хрена, перемешивание, промывку дистиллированной водой и высушивание при комнатной температуре до постоянной массы. Техническим результатом изобретения является повышение активности, селективности, операционной стабильности гетерогенного катализатора в реакции жидкофазного окисления органических соединений перекисью водорода и его способности к отделению от реакционной среды за счет использования твердого носителя с большой площадью поверхности, высокореакционноспособными аминогруппами на поверхности и магнитными свойствами.

## **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к химической промышленности, а именно, к области производства гетерогенных катализаторов процессов жидкофазного окисления органических соединений (в том числе - производных фенолов) и может быть применено на предприятиях различных отраслей промышленности для проведения реакций окисления, а также для каталитической очистки сточных вод от токсичных органических загрязнителей.

## **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2741010

Дата регистрации: **22.01.2021**

**Исполнители:** Гребенникова Ольга Валентиновна,  
Сульман Александрина Михайловна, Тихонов Борис Борисович,  
Матвеева Валентина Геннадьевна, Сульман Михаил Геннадьевич,  
Лакина Наталия Валерьевна, Мушинский Лев Сергеевич.



## *Устройство для измерения параметров паза шарнирной вилки*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к измерительной технике, в частности к устройствам для измерения ширины и расположения пазов у деталей, преимущественно для измерения параметров паза шарнирной вилки. Устройство содержит наклонный корпус, установочную и базирующую призмы, расположенные в общей биссекторной плоскости, шток с измерительным щупом, установленный в наклонном корпусе с возможностью поступательного движения вдоль своей продольной оси и возвратно-поворотных движений вокруг упомянутой оси. На наклонном корпусе установлен отсчетный узел, размещенный с возможностью взаимодействия своим измерительным наконечником со штоком. Шток размещен с возможностью касания боковой шарообразной поверхности измерительного щупа с боковыми поверхностями паза в их крайних в направлении длины паза точках и центрирования по рабочим поверхностям установочной призмы. Техническим результатом является повышение точности измерения.

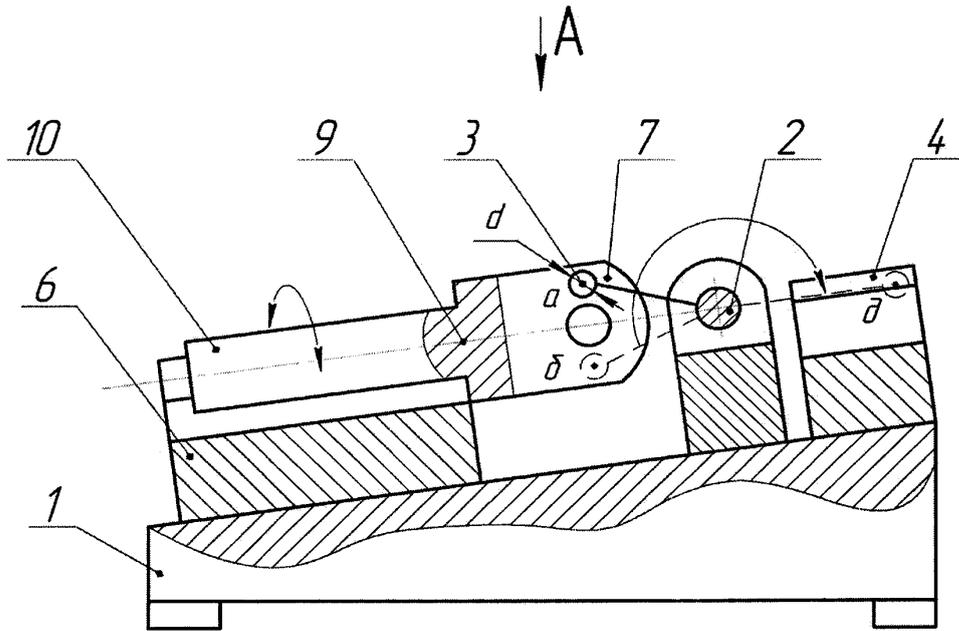
### **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано в машиностроении преимущественно для измерения параметров паза шарнирной вилки.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2741474

Дата регистрации: **26.01.2021**



**Исполнитель:** Архаров Анатолий Павлович.



## *Лазерная оптическая головка*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к лазерной оптической головке. Неподвижный корпус имеет защитное стекло, закрепленное на входе лазерного пучка. Безлинзовая оптическая зеркально отражающая система фокусировки лазерного пучка состоит из большого неподвижного зеркала с центральным отверстием, закрепленного внутри неподвижного корпуса посредством кольца и малого подвижного зеркала. Кольцо опирается на выступ внутри неподвижного корпуса. Малое подвижное зеркало расположено на пьезоэлектрическом приводе перемещения биморфного типа, элементы которого одним концом жестко закреплены между кольцом и выступом внутри неподвижного корпуса, а другим концом шарнирно соединены с оправкой малого подвижного зеркала с возможностью перемещения малого подвижного зеркала относительно большого неподвижного зеркала. Криволинейная поверхность обоих зеркал является согласованной. Технический результат состоит в обеспечении простого и надежного управления режимами сварки и резки за счет использования безлинзовой оптической зеркально отражающей системы фокусировки лазерного пучка с сохранением исходных настроек положения плоскости оптимальной фокусировки путем точного перемещения малого подвижного зеркала, что позволяет выполнять все режимы на одной лазерной головке: сварку, резку по замкнутому или незамкнутому контуру, нагрев поверхности.

### **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к области обработки материалов лазерным лучом, а именно, к области модификации поверхности лазерным

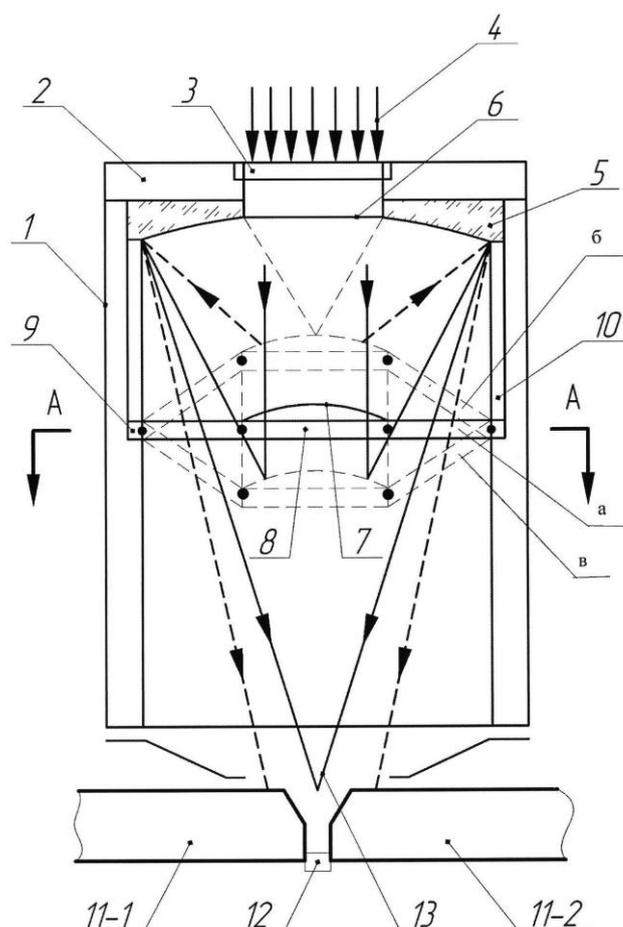


излучением, лазерной сварки, резки, сверления отверстий, предназначено для применения в системах активного ближнего воздействия лазерным излучением, а также может быть использовано в средствах оптического контроля параметров поверхности электромагнитным излучением.

### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU № 2741035

Дата регистрации: 22.01.2021



**Исполнители:** Слободян Степан Михайлович,  
Барчуков Дмитрий Анатольевич, Петров Виктор Сергеевич,  
Домашенко Денис Сергеевич, Виноградов Роман Валерьевич.



## *Лабораторный стенд для исследования прямоугольного и косоугольного резания фрезой торфяных монолитов*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к испытательной технике, в частности к оборудованию для исследования работы фрезерных рабочих органов горных торфяных машин. Лабораторный стенд для исследования прямоугольного и косоугольного резания фрезой торфяных монолитов состоит из жестко заделанной в пол колонны с перемещающейся по ней плитой с установленным электродвигателем, приводящим во вращение фрезу через муфту и промежуточный вал, и рельсового пути, по которому перемещается тележка с торфяным монолитом, приводящаяся в движение тросом от электродвигателя через две коробки передач и лебедку, и дополнительно снабжен механизмом поворота плиты, установленным на торце колонны и представляющим собой ось, вокруг которой может поворачиваться плита с фрезой и приводом на угол от 0 до 45°, который определяется по угломерной шкале с возможностью фиксации в заданном положении, S-образным тензодатчиком и цифровой тензостанцией-анализатором. Техническим результатом является снижение потерь торфа при фрезеровании за счет возможности установления и определения рационального угла установки фрезы в диапазоне от 0 до 45°, расширение технологических возможностей за счет повышения точности снятия энергетических характеристик фрезы.

### **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к испытательной технике, в частности к

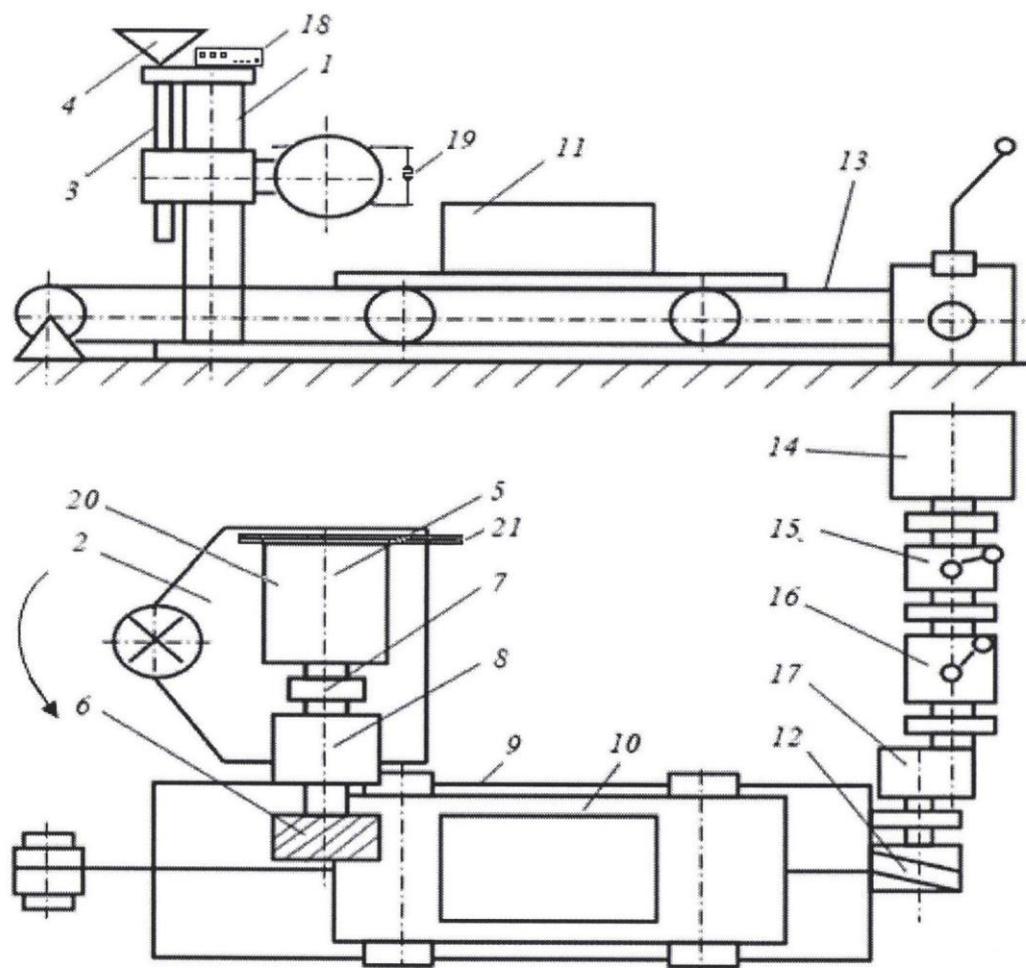


оборудованию для исследования работы фрезерных рабочих органов горных торфяных машин.

### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU №2766779

Дата регистрации: **21.09.2021**



**Исполнители:** Яблонев Александр Львович,

Гусева Анна Михайловна, Жуков Никита Михайлович.



## ***Способ переустановки заготовки в трехкулачковый механизированный патрон***

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к машиностроению, к способам автоматической загрузки и переустановки заготовок на технологическом оборудовании. Способ включает установку заготовки на базирующий элемент. Устанавливают трехкулачковый механизированный патрон напротив заготовки. Подводят патрон к базирующему элементу. Перемещают кулачки патрона в радиальном направлении на сближение с заготовкой. Прерывают движение каждого из первых двух кулачков в моменты касания их заготовки. Возобновляют прерванные движения упомянутых кулачков при касании заготовки третьим кулачком. Затем совместными движениями всех трех кулачков закрепляют заготовку и отводят патрон с заготовкой в исходное положение. Повышается точность переустановки заготовки в трехкулачковый механизированный патрон.

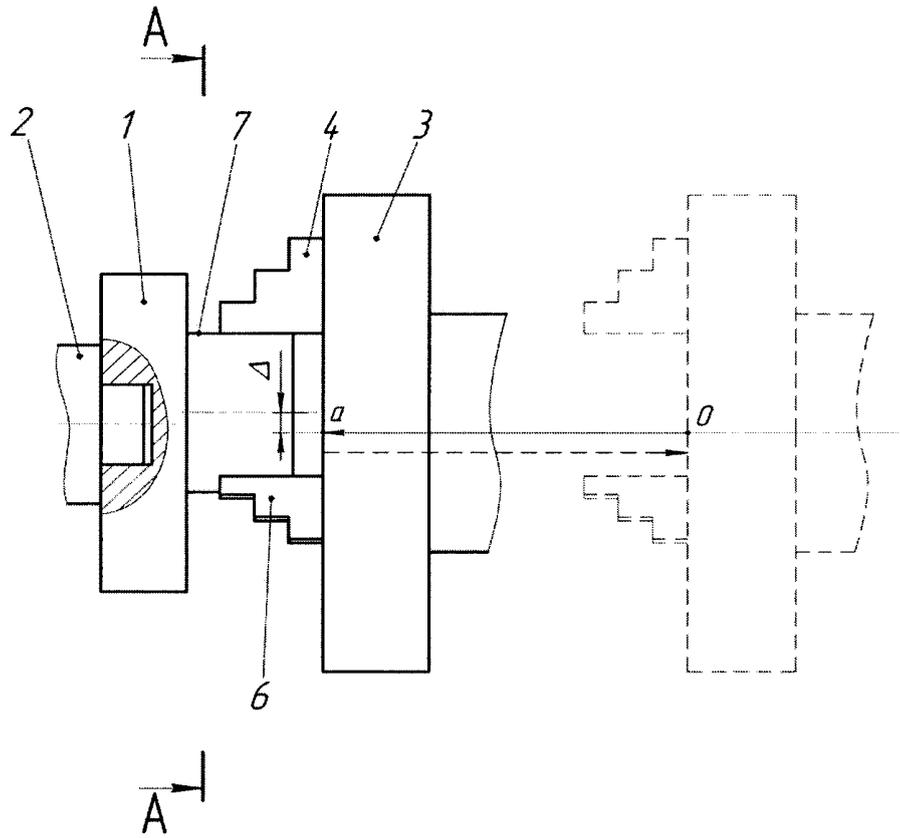
### **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к машиностроению, в частности к способам автоматической загрузки, разгрузки и переустановки заготовок на технологическом оборудовании.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №2755184

Дата регистрации: **14.09.2021**



**Исполнители:** Архаров Анатолий Павлович.



## ***Пневматическая лабораторная установка для исследования скорости всасывания торфяной крошки***

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к лабораторным установкам. Пневматическая лабораторная установка для исследования скорости всасывания торфяной крошки снабжена двигателем постоянного тока, приводящим во вращение крыльчатку вентилятора, спрямляющей решеткой, установленной перед вентилятором, витательной трубой с рамой, ленточным конвейером с рамой, воздуходувом, присоединенным к коллектору витательной трубы, муфтой, соединяющей экспериментальное сопло и воздуходув, которая закреплена на подвижной штанге, выполненной с возможностью поворота вокруг своей оси для установления рационального угла наклона экспериментального сопла и присоединенной к вертикальной стойке, позволяющей регулировать расстояние по вертикальной оси между экспериментальным соплом и конвейерной лентой, рамой бункера, реостатом, пультом управления, микроманометром, при этом рама витательной трубы, рама ленточного конвейера, рама бункера и вертикальная стойка жестко закреплены на общей раме установки. Технический результат - возможность исследования скорости всасывания торфяной крошки.

### **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к лабораторным установкам, позволяющим проводить исследования скорости всасывания и витания





## *Топка для сжигания газомазутного топлива*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к области энергетического машиностроения, в частности к устройствам топок паровых котлов со встроенной компоновкой газомазутных горелок. Топка для сжигания газомазутного топлива выполнена в нижней части в форме прямоугольного параллелепипеда, в верхней части в форме четырехгранной усеченной пирамиды и включает свод, под, стены, экраны, повторяющие внутреннюю поверхность топки, и встроенные в стены встречно расположенные в горизонтальной плоскости в два яруса горелки, первый ярус горелок расположен с наклоном их осей вниз под углом 15-18° к горизонтальной плоскости. Второй ярус горелок расположен с наклоном их осей вверх под углом 15-18° к горизонтальной плоскости. Технический результат - повышение надежности и срока службы экранных труб топки, снижение выбросов оксидов азота и загрязнения атмосферного воздуха.

### **2. Назначение, область применения**

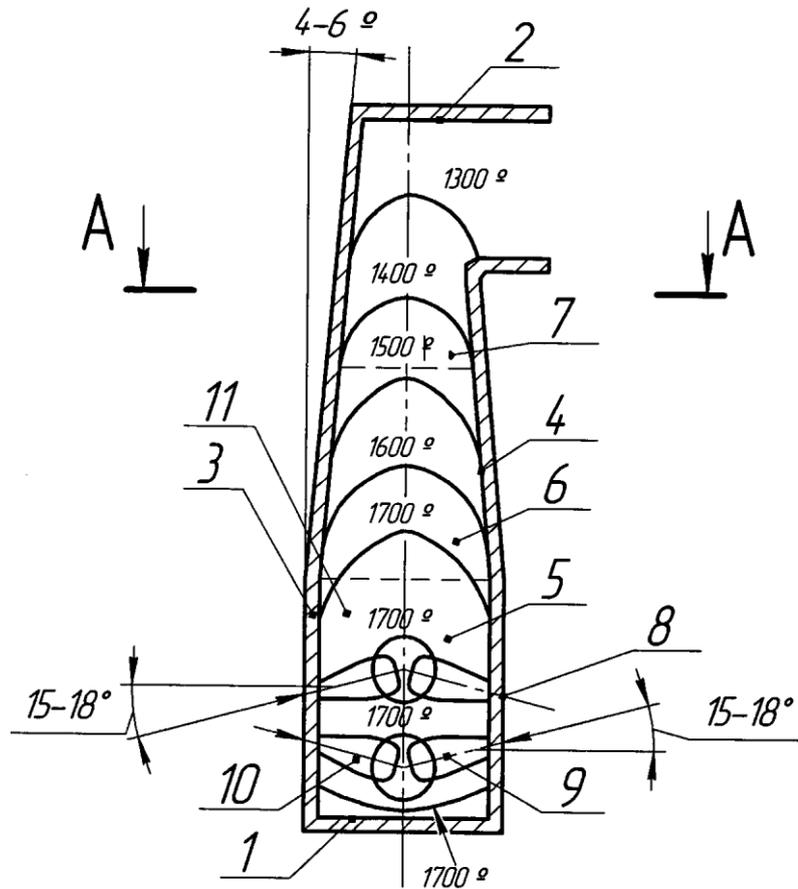
Изобретение относится к области энергетического машиностроения, и в частности к устройствам топок паровых котлов со встроенной компоновкой газомазутных горелок.

торфяной крошки.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №2760611

Дата регистрации: **29.11.2021**



**Исполнители:** Макаров Анатолий Николаевич,  
Крупнов Андрей Владимирович.



## *Дорожная плита*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к области строительства и может найти применение при изготовлении дорожных и аэродромных плит, а также может быть использовано при сооружении и реконструкции проезжей части мостов. Дорожная плита, выполненная многослойной, содержит цементобетонный слой с полимерной композитной сеткой и нижний слой из полимерного композитного материала в виде сборной плиты. Крепление сборной плиты из полимерного композитного материала с цементобетонным слоем выполнено при помощи анкерных выпусков в виде саморезов, завинченных в поверхность сборной плиты, при этом часть резьбы саморезов и их шляпки расположены в цементобетонном слое. Длина выпусков саморезов соответствует высоте расположения сетки в цементобетонном слое. Сетку фиксируют в натянутом состоянии шляпками саморезов, установка которых задается согласно расположению отверстий сетки. Цементобетонный слой может содержать две полимерные композитные сетки, расположенные одна над другой. Нижняя полимерная композитная сетка является дополнительной вспомогательной, закреплена на шляпках дополнительных саморезов, выпуск которых соответствует высоте расположения вспомогательной полимерной композитной сетки в цементобетонном слое. Вспомогательная полимерная композитная сетка в два раза короче основной сетки и имеет размер отверстий в соотношении 1:5 с верхней сеткой. Технический результат – улучшение эксплуатационных свойств за счет повышения трещиностойкости, особенно при воздействии динамических,



знакопеременных нагрузок, а также снижение ее материалоемкости и уменьшение массы дорожной плиты.

## **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к области строительства и может найти применение при изготовлении дорожных и аэродромных плит, а также может быть использовано при сооружении и реконструкции проезжей части мостов.

## **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №2760668

Дата регистрации: **29.11.2021**

**Исполнители:** Трофимов Валерий Иванович,  
Ерофеев Данила Александрович, Васильев Данила Игоревич,  
Хитрич Григорий Алексеевич.



## *Автоматический капиллярный вискозиметр*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к области автоматического контроля показателей качества жидких сред, а именно контролю вязкости нефтяных масел. Автоматический капиллярный вискозиметр жидкостей, содержащий шестеренчатый насос 1 с приводом 2, последовательно включенные и размещенные в термостате 3 змеевик 4, трубопровод 5, на котором установлен капилляр 6 и датчик разности давлений 7, входы которого подключены к трубопроводу до и после капилляра по потоку жидкости. Вискозиметр дополнительно содержит диафрагму 8, установленную на трубопроводе по потоку жидкости за капилляром, и дополнительный датчик разности давлений 9, входы которого подключены к трубопроводу до и после диафрагмы по потоку жидкости, при этом выход датчика разности давлений 7 служит для его подключения к входу «делимое» вычислительного устройства 11, а выход дополнительного датчика разности давлений 9 служит для его подключения к входу «делитель» вычислительного устройства 11. Технический результат - создание капиллярного вискозиметра, способного измерять как динамическую, так и кинематическую вязкость, а также плотность жидкостей.

### **2. Назначение, область применения**

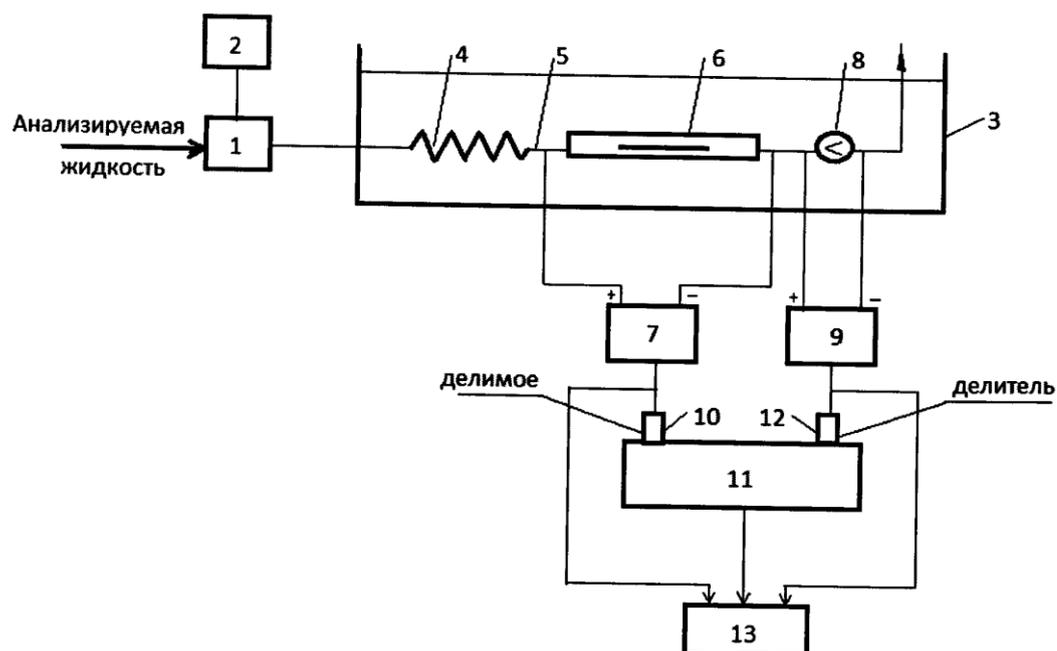
Изобретение относится к области автоматического контроля показателей качества жидких сред, а именно к контролю вязкости нефтяных масел.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №2760922



Дата регистрации: **01.12.2021**



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович,  
Кузнецов Николай Викторович.



## ***Устройство и способ определения устойчивости и структурной стабильности магнитных жидкостей***

### **1. Аннотация**

Использование: для определения устойчивости и структурной стабильности магнитных жидкостей. Сущность изобретения заключается в том, что в зазор в виде клина с углом 90-150° помещается емкость с исследуемой магнитной жидкостью с формой, идентичной зазору, и выдерживается в нем в течение 50-200 часов, при этом для оценки коллоидной устойчивости и структурной стабильности магнитной жидкости используется критериальная величина  $\omega$ , равная отношению исходной намагниченности магнитной жидкости  $J_{os}$  к равновесной намагниченности  $J_{Hs}$  в магнитном поле:  $\omega = J_{os}/J_{Hs}$ . Технический результат: обеспечение возможности определения устойчивости и структурной стабильности магнитных жидкостей во времени, а также обеспечение возможности определения критерия для ее оценки.

### **2. Назначение, область применения**

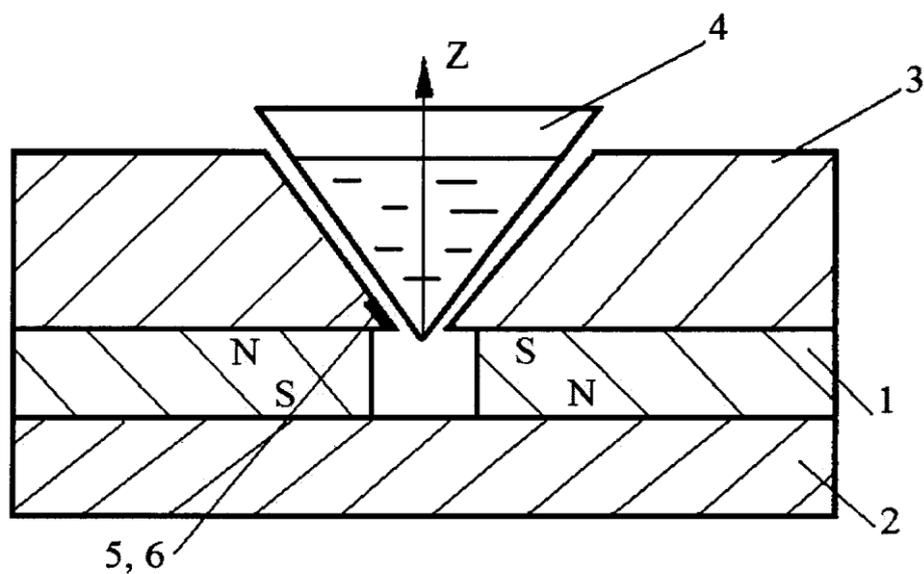
Изобретение относится к определению устойчивости характеристик магнитных жидкостей и может быть использовано для определения устойчивости и структурной стабильности магнитных жидкостей.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №2760924



Дата регистрации: **01.12.2021**



**Исполнители:** Болотов Александр Николаевич,  
Новиков Владислав Викторович, Новикова Ольга Олеговна.



## *Способ измерения отклонений расположения плоскостей относительно центра наружной сферической поверхности*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к измерительной технике, в частности для измерения взаимного расположения плоскостей и наружной сферической поверхности. На установочной плоскости размещают базирующий элемент с двумя базирующими призмами. Устанавливают ориентирующий механизм с ориентирующей призмой на базирующем элементе, обеспечивая перпендикулярность биссекторной плоскости ориентирующей призмы к общей биссекторной плоскости базирующих призм. Устанавливают основное отсчетное устройство на базирующем элементе, обеспечивая измерительному щупу заданный вылет относительно биссекторной плоскости ориентирующей призмы и расположение оси упомянутого щупа в общей биссекторной плоскости. Устанавливают на базирующем элементе дополнительное отсчетное устройство с измерительным наконечником, обеспечивая упомянутому наконечнику соосность с измерительным щупом и их симметричность относительно биссекторной плоскости ориентирующей призмы. Отводят измерительный щуп. Устанавливают объект измерения цилиндрическими поверхностями на базирующие призмы. Подводят измерительный щуп к объекту измерения, обеспечивая измерительному щупу контакт с измеряемой плоскостью. Ориентируют объект измерения путем перемещения к нему каретки с ориентирующей призмой, добиваясь прилегания рабочих поверхностей



ориентирующей призмы к сферической поверхности объекта измерения и обеспечивая смещение упомянутого объекта на базирующих призмах и контакт другой измеряемой плоскости с измерительным наконечником. Снимают показания на отсчетных устройствах. Определяют отклонения расстояний от измеряемых плоскостей до центра сферы по показаниям, а по их полуразности - отклонение от симметричности этих плоскостей относительно упомянутого центра. Достигается повышение точности измерения.

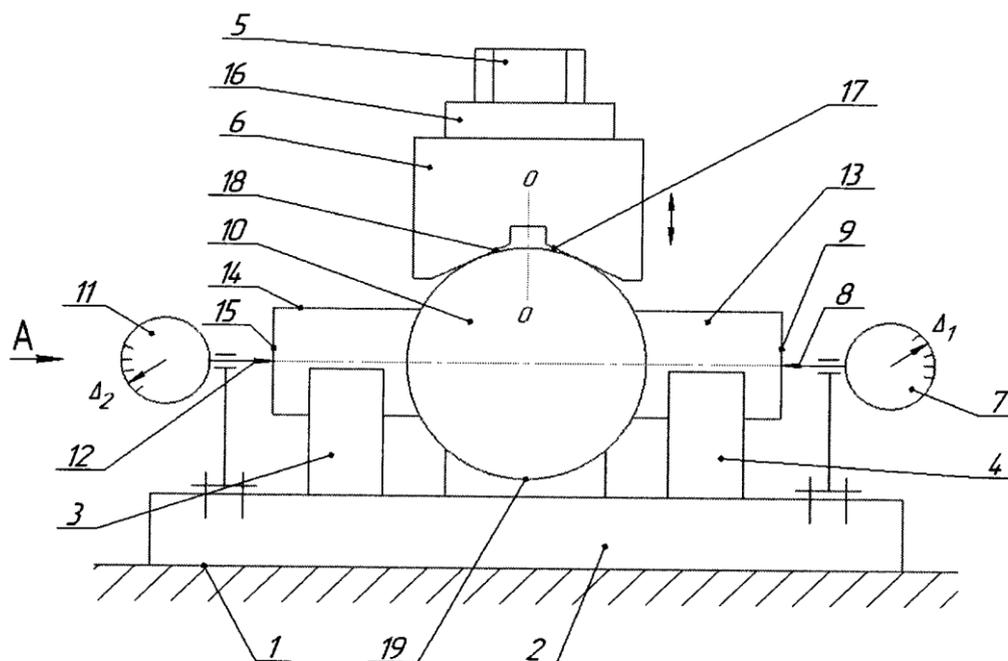
## 2. Назначение, область применения

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано в машиностроении, преимущественно для измерения расстояний и симметричности плоскостей относительно центра наружной сферической поверхности.

## 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU №2761425

Дата регистрации: **08.12.2021**





КАТАЛОГ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ ТьГТУ

**Исполнители:** Архаров Анатолий Павлович



## *Дуговая сталеплавильная печь с конвейерной загрузкой шихты*

### **1. Аннотация**

Изобретение относится к черной металлургии, а именно к устройствам дуговых сталеплавильных печей. Печь содержит корпус, образованный металлической оболочкой с расположенными на ней водоохлаждаемыми панелями стен и футерованным подом с отверстием для слива металла, свод, установленные над корпусом сводовые электроды, проем в корпусе между водоохлаждаемыми панелями, в который встроен туннель с горизонтальным загрузочным конвейером. Туннель расположен с наклоном вверх под углом  $3-7^\circ$  к горизонтальному загрузочному конвейеру. Изобретение позволяет снизить удельный расход электроэнергии на 40-60 кВт·ч/т, время плавки и повысить производительность дуговой сталеплавильной печи. 2 ил.

### **2. Назначение, область применения**

Изобретение относится к черной металлургии, а именно к устройствам дуговых сталеплавильных печей.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №2758422

Дата регистрации: **28.10.2021**

**Исполнители:** Макаров Анатолий Николаевич,

Павлова Юлия Михайловна, Окунева Виктория Валерьевна



## ***Устройство для литья термопластов и композитов на их основе под давлением***

### **1. Аннотация**

Полезная модель относится к литью термопластов и композитов на их основе под давлением и предназначена для создания образцов материалов, а также для мелкосерийного производства изделий из термопластов и композитов на их основе. Устройство для литья термопластов и композитов на их основе под давлением содержит накопитель расплава, цилиндрический толкатель и пластикатор, в верхней части которого распложены шток, маховик и крышка, а в нижней части - нагреватель. Нагреватель включает в себя спираль, а цилиндрический толкатель и пластикатор объединены и выполнены в виде одного цилиндра. Подача расплава в полость пресс-формы осуществляется за счет резьбовой пары, состоящей из штока, перемещающегося в крышке при вращении маховика, и осевого движения цилиндрического толкателя и пластикатора в объеме накопителя расплава. Техническим результатом полезной модели является простота и технологичность конструкции, компактность устройства при сохранении возможности получения широкой номенклатуры образцов материалов и деталей для испытаний.

### **2. Назначение, область применения**

Полезная модель относится к литью термопластов и композитов на их основе с армирующим наполнителем в виде коротких волокон или порошков под давлением и предназначена для создания образцов материалов, пригодных для проведения лабораторных и

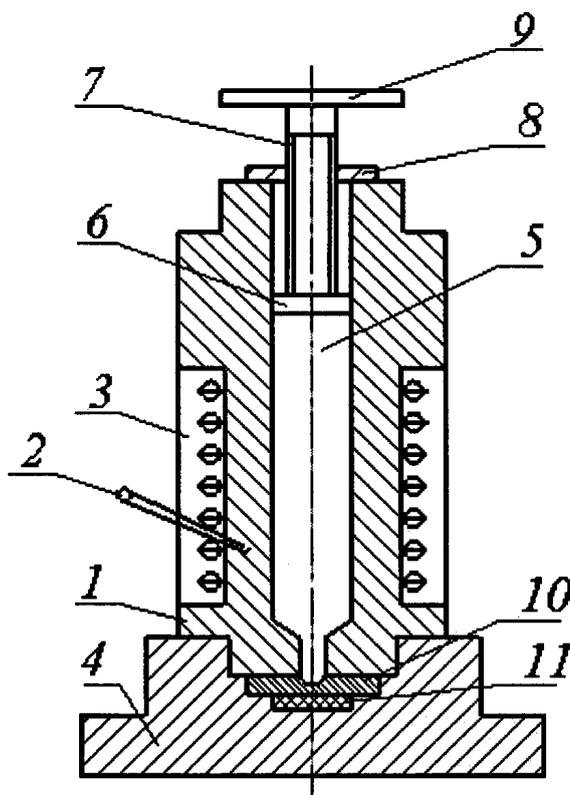


эксплуатационных испытаний при выполнении научно-исследовательской и учебной работы в высших учебных заведениях, а также для мелкосерийного производства изделий (образцов и деталей) из термопластов и композитов на их основе.

### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU №205481

Дата регистрации: 16.07.2021



**Исполнители:** Козырева Лариса Викторовна,  
Быстрова Мария Алексеевна, Козырев Виктор Вениаминович,  
Романов Михаил Алексеевич.



## *Газовый хроматограф для анализа состава пирогаза*

### **1. Аннотация**

Полезная модель относится к области аналитической техники, а именно к хроматографическим анализаторам состава многокомпонентных газовых сред.

Газовый хроматограф для анализа состава пирогаза содержит источник газа-носителя 1, дозатор газовых проб 2, три хроматографические колонки 3-5, переменные дроссели 6-7, управляемые переключающие клапаны 9-14, газовый детектор 15 и регистратор сигнала детектора 16. Газовый хроматограф дополнительно содержит два четверника 17, 18, один из которых установлен между дозатором газовых проб 2 и входами хроматографических колонок 3-5 и связан с ними через входные управляемые переключающие клапаны 10, 12, 14, другой - между выходными управляющими переключающими клапанами 9, 11, 13 хроматографических колонок 3-5 и газовым детектором 15, при этом в стенку каждой хроматографической колонки между входом и выходом газа-носителя вмонтирован штуцер 19-21, подключенный к своему блоку продувки 22-24, причем каждый блок продувки включает последовательно соединенный по потоку газа-носителя переменный дроссель 25-27, вход которого подключен к выходу источника газа-носителя, и управляемый запирающий клапан 28-30.

Техническим результатом является упрощение конструкции газового хроматографа для анализа состава пирогаза, обеспечивающего простоту настройки и эксплуатации.



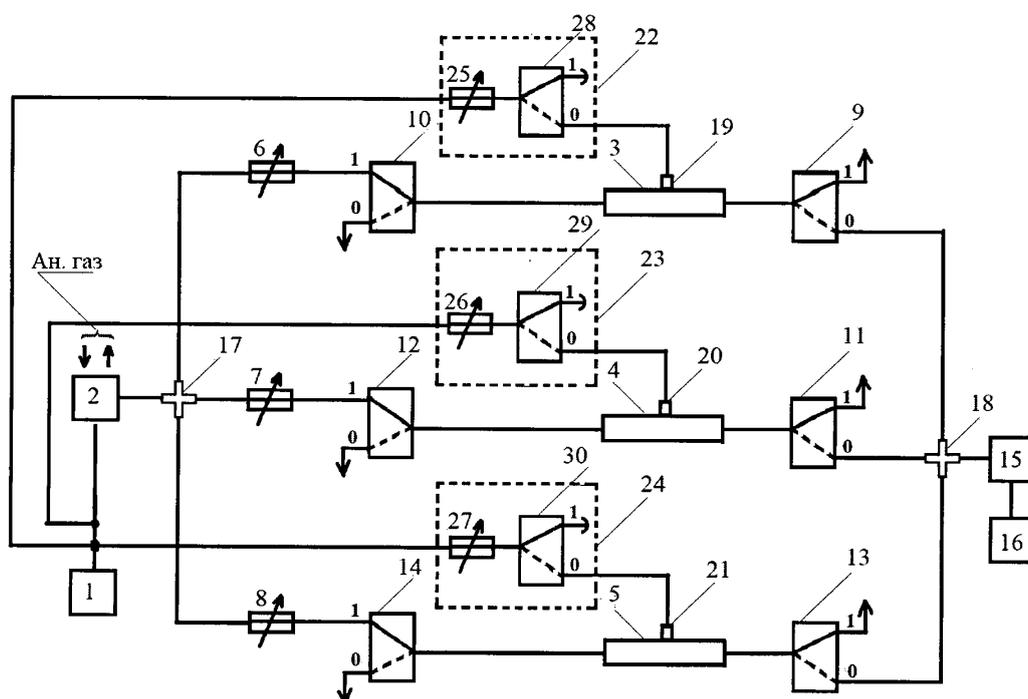
## 2. Назначение, область применения

Полезная модель относится к области аналитической техники, а именно к хроматографическим анализаторам состава многокомпонентных газовых сред.

## 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU №204627

Дата регистрации: 02.06.2021



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович,  
Козлов Валентин Александрович.



## *Инфракрасный термохимический детектор газов*

### **1. Аннотация**

Полезная модель относится к аналитической технике, а именно к средствам измерений концентрации горючих веществ в воздухе.

Инфракрасный термохимический детектор газов содержит измерительную 1 и сравнительную 2 проточные камеры с входными 3, 4 и выходными 5, 6 штуцерами, размещенные в общем корпусе 7, в которых соответственно установлены измерительный 8 и сравнительный 9 пеллисторы, последовательно подключенные к стабилизированному источнику электропитания 10, измерительный 11 и сравнительный 12 инфракрасные фотодиоды, встроенные в стенки соответствующих камер с возможностью обеспечения оптического контакта между поверхностями пеллисторов и элементами фотодиодов, чувствительными к электромагнитному излучению, и встречно подключенные к резисторному делителю напряжения 13, и электронный усилитель 14.

Детектор содержит два дополнительных инфракрасных фотодиода 15 и 16, с идентичными характеристиками измерительного и сравнительного инфракрасного фотодиода, которые встроены в стенки измерительной 1 и сравнительной 2 камер детектора диаметрально противоположно измерительному и сравнительному фотодиодам с возможностью обеспечения оптического контакта между поверхностями соответствующих пеллисторов и элементами дополнительных фотодиодов, чувствительных к электромагнитному излучению, при этом дополнительные инфракрасные фотодиоды включены в выходные цепи измерительного и сравнительного фотодиода с возможностью



суммирования их сигналов с сигналами соответствующих фотодиодов.

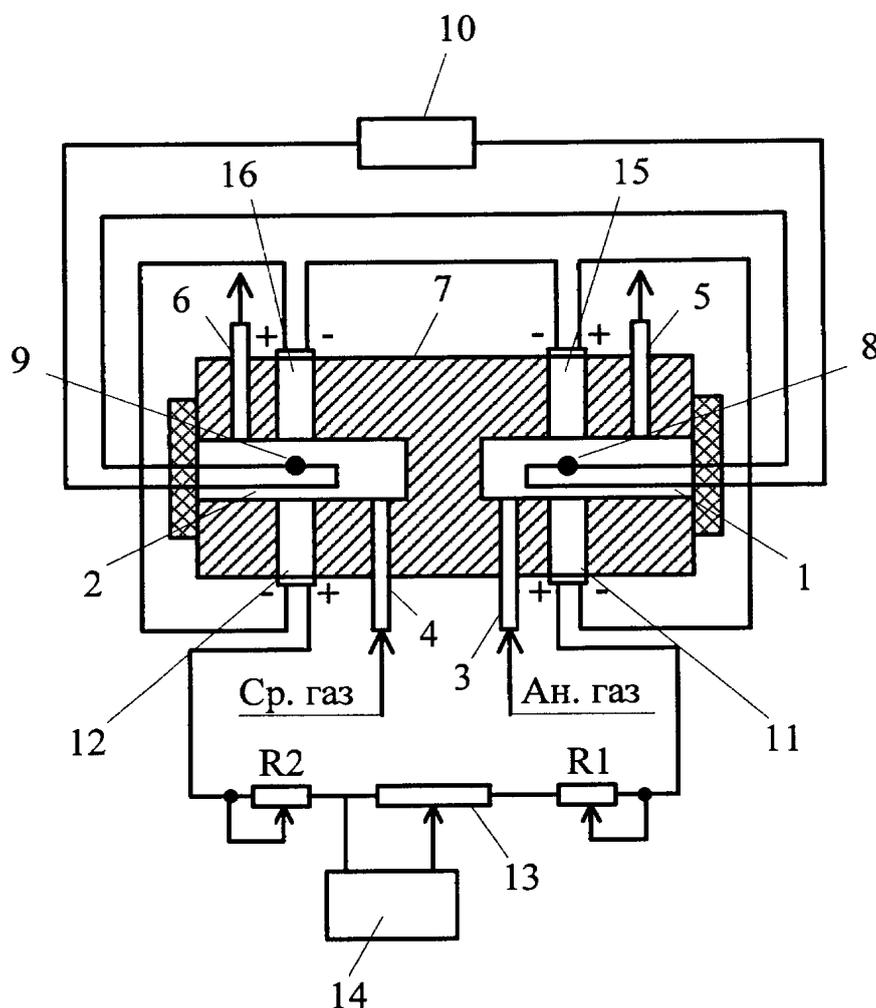
## 2. Назначение, область применения

Полезная модель относится к аналитической технике, а именно к средствам измерений концентрации горючих веществ в воздухе.

## 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU №204428

Дата регистрации: 24.05.2021



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович,  
Козлов Валентин Александрович.



## ***ВАЛКОВЫЙ ГРОХОТ***

### **1. Аннотация**

Полезная модель относится к технике для разделения горной массы на фракции и может быть использовано для грохочения щебня, гравия, руды, каменного угля, а также для других сыпучих материалов в различных областях народного хозяйства. Валковый грохот, содержит просеивающую поверхность, образованную параллельно расположенными валами с дисками, выполненную из секций сгруппированных валов с дисками дугообразной формы, которые установлены на смежных валах напротив друг друга с зазором между торцевыми поверхностями дисков. Секции сгруппированных валов состоят не менее чем из трех валов, причем под каждым валом секции кроме крайних валов установлен очистительный вал, диски которого расположены в промежутках между дисками вала секции. Диски крайних валов смежных секций расположены относительно друг друга в шахматном порядке с перекрытием между собой. Кромки дисков валов секций выполнены с утолщением по контуру. Диски дугообразной формы каждой секций выполнены в виде круглой формы. Диски очистительных валов, расположенных под валами секций, выполнены в виде многогранной или зубчатой формы.

### **2. Назначение, область применения**

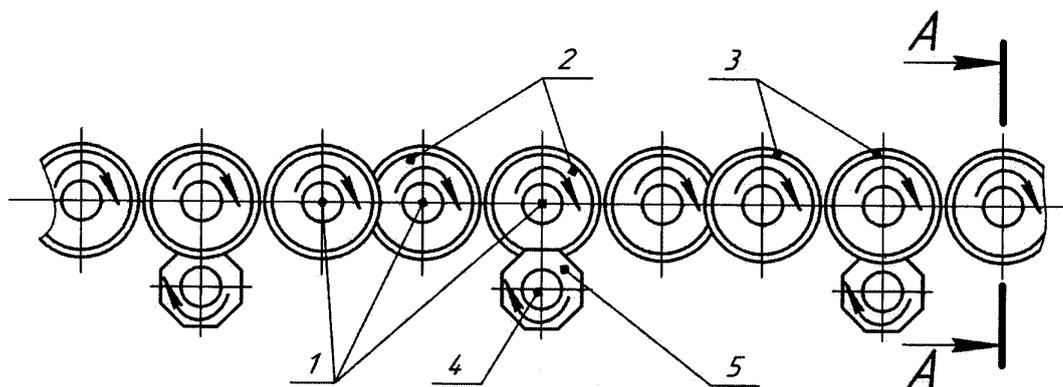
Полезная модель относится к технике для разделения горной массы на фракции и может быть использована для грохочения щебня, гравия, руды, каменного угля, а также для других сыпучих материалов в различных областях народного хозяйства.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU №202148



Дата регистрации: **04.02.2021**



**Исполнители:** Кондратьев Александр Владимирович,  
Кочканян Сейран Микаелович, Смородов Сергей Петрович,  
Гусаров Андрей Александрович, Соколов Федор Алексеевич.



## *Инфракрасный термохимический детектор газов и паров*

### **1. Аннотация**

Полезная модель относится к аналитической технике, а именно к средствам измерений концентрации горючих веществ в воздухе.

Инфракрасный термохимический детектор газов и паров содержит размещенные в общем корпусе измерительную и сравнительную проточные камеры с входными и выходными штуцерами и соответственно измерительным и сравнительным пеллисторами, измерительным и сравнительным фотоприемниками с генераторными выходными сигналами, включенными встречно и подключенными к резисторному делителю напряжения, фотоприемники встроены в стенки соответствующих камер с возможностью обеспечения оптического контакта между поверхностями пеллисторов и элементами фотоприемников, чувствительными к электромагнитному излучению, стабилизированный источник электропитания, к которому последовательно подключены названные пеллисторы, и электронный усилитель. В детекторе фотоприемники выполнены в виде батарей с одинаковым количеством инфракрасных фотодиодов, вмонтированных в стенки измерительной и сравнительной камер, при этом оптические оси инфракрасных фотодиодов проходят через центры пеллисторов. Техническим результатом является увеличение чувствительности измерения концентрации горючих веществ.

### **2. Назначение, область применения**

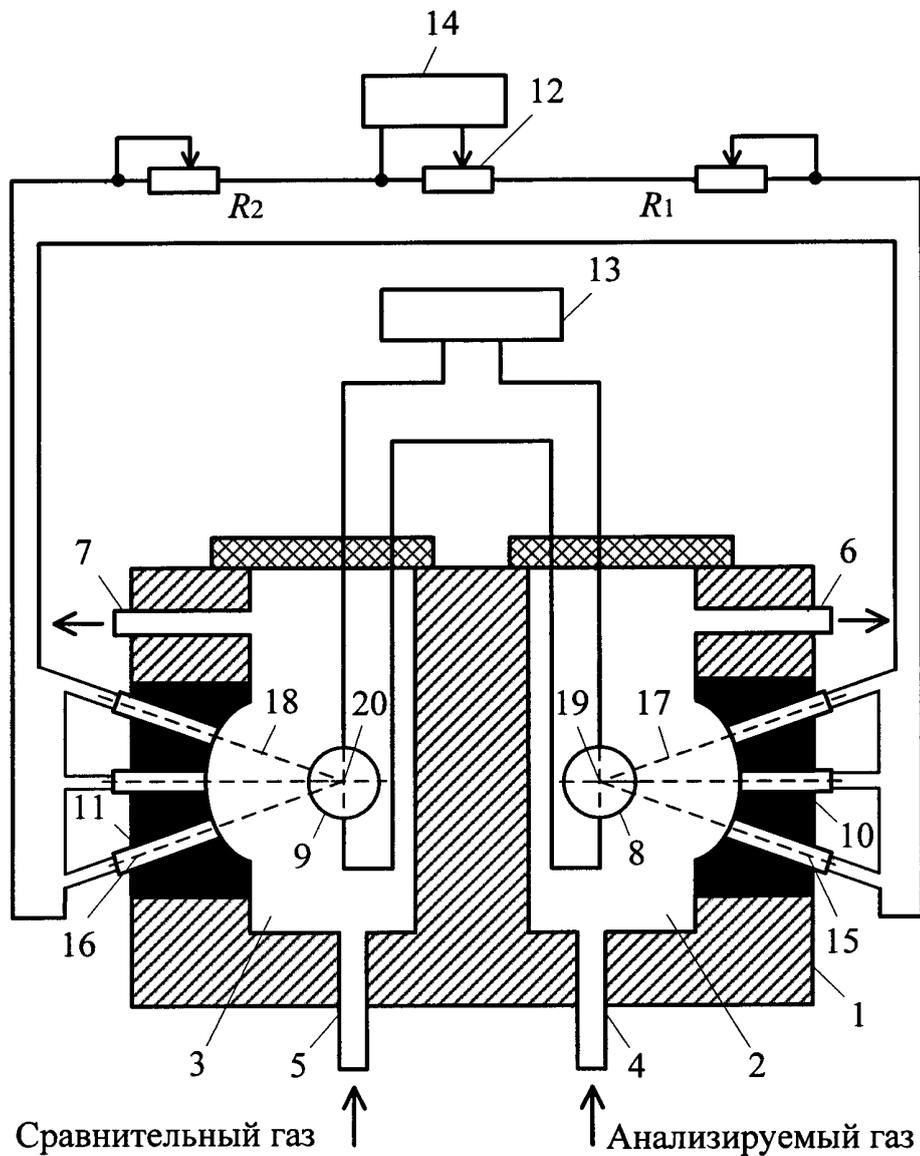
Полезная модель относится к аналитической технике, а именно к средствам измерений концентрации горючих веществ в воздухе.



### 3. Патентная защищенность разработки

Патент RU №207949

Дата регистрации: 25.11.2021



**Исполнители:** Илясов Леонид Владимирович,  
Иванова Наталья Игоревна.



***База данных плоских прямоугольных  
координат векторных объектов территории  
Калязинского уезда Тверской губернии***

**1. Аннотация**

База данных (БД) содержит совокупность самостоятельно определенных авторами плоских прямоугольных координат (X, Y) векторных объектов: границы уезда, границ волостей, границ приходов, центров волостей, центров приходов на территорию Калязинского уезда Тверской губернии, созданных с использованием карты Тверской губернии масштаба 1:420 000, составленной Тверской губернской земской управой в 1879 г., в системе координат Гаусса-Крюгера 1942 г.

**2. Назначение, область применения**

БД предназначена для автоматизированного использования в научных и образовательных целях в картографии, географии, геоэкологии, землеустройстве, исторической географии. БД может применяться на геопорталах вузов, региональных и тематических геопорталах. БД обеспечивает выполнение, в частности, следующих функций: открытие и использование в профессиональных геоинформационных системах (ГИС); использование в качестве базовой электронной карты для создания тематических карт рассматриваемой территории.

**3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021620022

Дата регистрации: **12.01.2021**

**Исполнители:** Лазарев Олег Евгеньевич, Лазарева Оксана Сергеевна



***База данных плоских прямоугольных координат  
векторных объектов территории Тверского уезда  
Тверской губернии***

**1. Аннотация**

База данных (БД) содержит совокупность самостоятельно определенных автором плоских прямоугольных координат (X, Y) векторных объектов: границы уезда, границ волостей, границ приходов, центров волостей, центров приходов на территорию Тверского уезда Тверской губернии, созданных с использованием карты Тверской губернии масштаба 1:420000, составленной Тверской губернской земской управой в 1879 г., в системе координат Гаусса-Крюгера 1942 г.

**2. Назначение, область применения**

БД предназначена для использования в научных и образовательных целях в картографии, географии, геоэкологии, землеустройстве, исторической географии. БД может применяться на геопорталах вузов, региональных и тематических геопорталах. БД обеспечивает выполнение, в частности, следующих функций: открытие и использование в профессиональных геоинформационных системах (ГИС); использование в качестве базовой электронной карты для создания тематических карт рассматриваемой территории. Тип ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК; ОС: Windows XP и выше.

**3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU №2021622300

Дата регистрации: **27.09.2021**

**Исполнители:** Лазарев Олег Евгеньевич



## ***Экспериментальная выборка паттернов электромиограмм, характеризующих уровень когнитивной активности человека***

### **1. Аннотация**

База данных включает паттерны электромиограмм (ЭМГ), являющиеся откликами испытуемых при решении ими разнотипных когнитивных задач. Регистрация ЭМГ проводилась по двум мышечным группам (каналам) - «corrugator supercilii» и «zygomaticus major» на левой стороне лица испытуемого. Продолжительность каждого паттерна ЭМГ составляет 12 секунд (12 000 отсчетов). Все паттерны ЭМГ (300 объектов), полученные в период с 2020 по 2021 годы, разделены на 3 класса («Высокий уровень», «Средний уровень», «Низкий уровень»), характеризующие соответствующие уровни когнитивной активности испытуемых. В качестве испытуемых выступили студенты и аспиранты ТвГТУ (5 женщин и 5 мужчин, возраст которых варьировался от 21 до 26 лет). Каждый испытуемый выполнял по 10 типов когнитивных задач (умножение однозначного числа на двузначное число, умножение однозначного числа на трёхзначное число, умножение двузначного числа на двузначное число, деление трёхзначного числа на однозначное число, задача на вычисление процентов, геометрическая задача, задача на эрудицию, задача на логику и мышление, задача на память и внимание, инсайтная задача).

### **2. Назначение, область применения.**

Область применения - исследование механизмов и процессов



КАТАЛОГ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ ТвГТУ

мыслительной деятельности человека, а также разработка алгоритмов и моделей для мониторинга и управления когнитивной активности испытуемого.

**3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021622529

Дата регистрации: **17.11.2021**

**Язык программирования: C#**

**Исполнители:** Сидоров Константин Владимирович.



## *Программа для управления модулями шифрования*

### **1. Аннотация**

Программа позволяет просмотреть доступные модули и получить краткую справку по каждому из них. После выбора модуля шифрования программа предоставляет диалоговое окно, которое позволяет установить ключи для шифрования, зашифровать/расшифровать пользовательскую информацию и просмотреть данную информацию в кодировке UTF-8 или в шестнадцатеричном виде.

### **2. Назначение, область применения.**

Программа предоставляет интуитивно понятный пользовательский интерфейс для управления модулями шифрования.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021610172

Дата регистрации: **12.01.2021**

**Язык программирования: C#**

**Исполнители:** Черноок Глеб Александрович,  
Яковлева Наталья Геннадьевна, Конкин Алексей Юрьевич,  
Мелешенко Кирилл Игоревич



## *Программа для учёта себестоимости услуг*

### **1. Аннотация**

Программа представляет собой модернизацию типового решения, предназначенного для ведения отчетности на предприятии. Программа позволяет вести учет себестоимости услуг при их перепродаже и количественный учет складских остатков услуг на предприятии. В типовую конфигурацию добавлен отчет "Остатки услуг" и регистр накопления "Остатки услуг". В табличной части "Товар" в документах "Приобретение товаров и услуг" и "Реализация товаров и услуг" добавлен новый реквизит "Перепродажа".

### **2. Назначение, область применения.**

Программа позволяет вести учет себестоимости услуг

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU №2021610232

Дата регистрации: **12.01.2021**

**Язык программирования:** 1С

**Исполнители:** Лебедева Анастасия Ивановна, Югов Иван Олегович,  
Калабин Александр Леонидович, Биллиг Владимир Арнольдович,  
Артемов Игорь Юрьевич, Мальков Александр Анатольевич.



## *Программа для расчёта безопасной зоны автовышки*

### **1. Аннотация**

Программа представляет собой комплекс, позволяющий пользователю произвести расчёт устойчивости автовышки. При первом запуске программа создает файл с исходными значениями, которые открыты для изменения пользователем. Программа позволяет для указанного набора чисел определить, опрокинется ли автовышка, находясь в указанной позиции.

### **2. Назначение, область применения.**

Программа позволяет просчитать устойчивость для полного оборота автовышки, а также сохранить полученные результаты в отдельный файл формата \*.txt.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Патент RU № 2021610483

Дата регистрации: **14.01.2021**

**Язык программирования: C#**

**Исполнители:** Хабаров Алексей Ростиславович,

Мелешенко Кирилл Игоревич, Черноок Глеб Александрович.



## ***Программа для управления анимациями трехмерной модели***

### **1. Аннотация**

Программа осуществляет алгоритм управления анимациями посредством состояний 3D-модели в игровом движке Unity3D. Программа предназначена для облегчения настройки обучающих стендов, использующих Unity3D.

### **2. Назначение, область применения.**

Программа обеспечивает выполнение следующих функций: управление встроенными анимациями 3D-модели посредством алгоритма, связывающего событие нажатия определенных клавиш с изменением соответствующих состояний модели.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021610505

Дата регистрации: **14.01.2021**

**Язык программирования: C#**

**Исполнители: Конкин Алексей Юрьевич,**

**Черноок Глеб Александрович, Абу-Абед Фарес Надимович.**



## *Программа для идентификации продуктовых товаров по фотографии*

### **1. Аннотация**

Программа представляет собой распределенную систему для определения продукта по его фотографии. Основным компонентом данной системы является конечное мобильное приложение, предназначенное для клиентов продуктовых магазинов. Цель программы - помочь потребителю выбрать наиболее качественный продукт исходя из отзывов, рейтинга и средней цены товара. С помощью камеры на телефоне пользователь мобильного приложения может моментально определить интересующий его продукт и составить мнение о том стоит ли его брать или нет. В программе реализована интеграция с публичным сайтом [irecommend.ru](http://irecommend.ru).

### **2. Назначение, область применения.**

Данный сайт создан для обмена опытом о товарах и услугах. Администратору приложения, при добавлении нового товара в систему, достаточно лишь указать наименование продукта, среднюю цену, описание и ссылку на страницу сайта-источника, где хранится вся информация о данном продукте. После чего система проанализирует веб-страницу, вычленил и соберет всю необходимую информацию - изображение, рейтинг и отзывы. ОС: Linux, Windows 10.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021610656

Дата регистрации: **15.01.2021**

**Язык программирования:** Java, JavaScript, SQL.



КАТАЛОГ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ ТвГТУ

**Исполнители:** Штылёв Семён Николаевич,  
Калабин Александр Леонидович, Биллиг Владимир Арнольдович,  
Артемов Игорь Юрьевич, Мальков Александр Анатольевич.



## *Программа для распределения учебной нагрузки кафедр ВУЗа*

### **1. Аннотация**

Программа предназначена для использования на кафедре ВУЗа. Предназначение программы - распределение учебной нагрузки по преподавателям.

### **2. Назначение, область применения.**

Программа позволяет выполнять распределение нагрузки вручную или автоматически, на основании предыдущего учебного года. Программа имеет функцию автоматизированного заполнения рабочего плана кафедры на учебный год, индивидуального плана и договора об оказании возмездных услуг для каждого преподавателя кафедры и отчета за семестр.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021610655

Дата регистрации: **15.01.2021**

**Язык программирования: C#**

**Исполнители:** Рыжков Антон Юрьевич,

Калабин Александр Леонидович, Биллиг Владимир Арнольдович,

Артемов Игорь Юрьевич, Мальков Александр Анатольевич.



## *Программа для расчета информационной значимости набора признаков на основе критерия Кульбака*

### **1. Аннотация**

Программа предназначена для расчета информационной значимости набора признаков на основе критерия Кульбака. Программа обеспечивает выполнение следующих функций: импорт исходных данных из Excel; оцифровка признаков; преобразование интервальных значений в категориальные; расчет критерия Кульбака для каждого признака; визуализация результата; экспорт данных в Excel.

### **2. Назначение, область применения.**

Программа может применяться для формирования информативного подпространства признаков при решении социально-экономических задач и в задачах медицинской диагностики.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021612555

Дата регистрации: **19.02.2021**

**Язык программирования:** Object Pascal в среде Delphi

**Исполнители:** Фомина Елена Евгеньевна.



## *Программа для трансляции содержимого экрана устройства под управлением мобильной операционной системы на другие устройства*

### **1. Аннотация**

Предназначение программы - дать возможность показать экран своего устройства другому пользователю. Основное отличие от существующих решений - это наличие сервера, который является посредником для свободного подключения из любой сети.

### **2. Назначение, область применения.**

Программа предназначена для передачи содержимого экрана мобильного устройства под управлением мобильной операционной системы на другие устройства.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021612556

Дата регистрации: **19.02.2021**

**Язык программирования:** C, Kotlin

**Исполнители:** Горовой Алексей Сергеевич,

Калабин Александр Леонидович, Биллиг Владимир Арнольдович,

Артемов Игорь Юрьевич., Мальков Александр Анатольевич.



## ***Программа для обработки заявок на оформление договоров центральным коммерческим банком***

### **1. Аннотация**

Программа позволяет осуществлять процесс кредитования клиентов, производить учет информации о сотрудниках и клиентах. В результате обработки внутримашинной информации в информационной системе формируется совокупность выходных документов (анкет-заявлений), которая относится к немашинной информации.

### **2. Назначение, область применения.**

Программа предназначена для анализа деятельности банка, анализа существующих бизнес-процессов и информационных систем.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021612716

Дата регистрации: **24.02.2021**

**Язык программирования: C#**

**Исполнители:** Хаддур Сулейман Хафез, Артемов Игорь Юрьевич,  
Калабин Александр Леонидович, Биллиг Владимир Арнольдович,  
Мальков Александр Анатольевич.



## *Программа для обработки и анализа медицинских данных*

### **1. Аннотация**

Программа предоставляет возможность нормализации входных данных, конвертирование некоторых форматов входных данных, анализ и получение полезной информации из медицинских данных с помощью разработанного взаимодействия алгоритмов DataMining, а именно построение деревьев решений, построение и работа с ассоциативными правилами с учётом полученных полезных данных из деревьев решений и кластеризация с учётом ранее полученных полезных данных.

### **2. Назначение, область применения.**

Программа, предназначенная для обработки и анализа медицинских данных.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021613041

Дата регистрации: **01.03.2021**

**Язык программирования: C#**

**Исполнители:** Шиманский Андрей Сергеевич,

Калабин Александр Леонидович, Биллиг Владимир Арнольдович,

Артемов Игорь Юрьевич, Мальков Александр Анатольевич.



## *Программа расчёта параметров и синтеза эхо- сигнала имитируемой цели для демонстрационного стенда*

### **1. Аннотация**

С помощью программы для планирования и моделирования движения по траектории имитируемой цели составляется план с траекториями имитируемых целей и траекторией носителя, затем этот план загружается в бортовую ЭВМ и в соответствии с ним проводится расчёт и синтез эхо-сигнала цели с требуемыми координатами на основе координат носителя. Источником координат носителя для бортовой ЭВМ является модель носителя из программы моделирования. Результат работы бортового оборудования наблюдается контрольно-измерительным оборудованием в виде изображений импульсов, полученных осциллографом с выхода бортового генератора.

### **2. Назначение, область применения.**

Программа предназначена для работы в составе демонстрационного стенда.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021613624

Дата регистрации: **11.03.2021**

**Язык программирования:** Python, C++

**Исполнители:** Калабин Александр Леонидович,  
Морозов Андрей Константинович.



***Программа для расчетов и оценки выполнения  
лабораторно-практических занятий по курсу  
"Техническая термодинамика. Раздел 2. Реальные  
газы. Водяной пар и влажный воздух"***

**1. Аннотация**

По результатам изучаемого материала программа формирует индивидуальное задание студенту в виде расчетно-графического задания или в виде лабораторной работы. В разделе 2 предлагается выполнить два индивидуальных задания: «Работа с таблицами водяного пара», «Работа с диаграммой влажного воздуха». Получив задание при выполнении работы, студент рассчитывает требуемые величины с использованием конспекта лекций и методических указаний и инструкций. Далее результаты вычислений заносятся в индивидуальный файл, а программа оценивает качество вычислений по пятибалльной шкале. Весь необходимый для выполнения задания табличный, графический, методический и инструктивный материал, студент получает по прямым гиперссылкам без использования интернета. Когда получена положительная оценка, работа представляется к защите. Программа может быть интегрирована в систему дистанционного обучения. Тип ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК; ОС: Windows 10.

**2. Назначение, область применения.**

Программа используется при проведении основных видов занятий: лекционных, практических и лабораторных работах.



**3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021616337

Дата регистрации: **20.04.2021**

**Язык программирования:** Visual Basic

**Исполнители:** Яблонев Александр Львович, Гусева Анна Михайловна,  
Некрасова Алена Игоревна, Кузнецов Борис Фокич.



## *Программа для учёта материалов и комплектующих используемых на предприятиях*

### **1. Аннотация**

Программа применима на различных предприятиях, например, предлагающих услуги с использованием различных материалов. Программа помогает вести учёт используемых материалов при продаже услуги клиенту. Расширение позволяет устанавливать связь между услугой и используемыми товарами. При помощи этой связи при продаже услуги товары, идущие в производство, списываются со склада. По списанным товарам создается и проводится документ для записи в регистр накопления. Также при проведении документа идёт расчет себестоимости этих товаров для предприятия, что позволяет руководству оценивать стоимость данной услуги.

### **2. Назначение, область применения.**

Программа предназначена для анализа быстрого и удобного расчёта прибыли и контроля деятельности предприятия.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021616326

Дата регистрации: **20.04.2021**

**Язык программирования:** «1С: Предприятие»

**Исполнители:** Воробьёв Максим Евгеньевич,

Калабин Александр Леонидович, Биллиг Владимир Арнольдович,

Артёмов Игорь Юрьевич, Мальков Александр Анатольевич.



# *Геоинформационный кадастр торфяных месторождений Тверского региона Российской Федерации*

## **1. Аннотация**

В базе данных содержится информация, полезная для специалистов региональных министерств природных ресурсов, занимающихся подготовкой и проведением электронных аукционов на право освоения торфяных месторождений, а также для арендаторов осуществляющих хозяйственную деятельность на торфяных месторождениях региона, в учебном процессе высших учебных заведений и в иных случаях, требующих экспертной оценки состояния торфяного фонда Тверского региона. С помощью базы данных пользователь может получить общую информацию о торфяных месторождениях Тверской области составляющих ее торфяной фонд, о запасах торфа их геологических характеристиках, месте территориального расположения, наличии разнокачественных запасов ресурсов торфяных месторождений и объемов запасов минеральных подстилающих торфяник пород. База данных позволяет сравнивать месторождения торфа, формируя запросы по выбранным параметрам сравнения. Тип ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК; ОС: Windows 7/8/10.

## **2. Назначение, область применения.**

База данных предназначена для исследователей, которые занимаются проблемами торфяной отрасли на региональном уровне.

## **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021621022



КАТАЛОГ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ ТьГТУ

Дата регистрации: **20.05.2021**

**Исполнители:** Яконовская Татьяна Борисовна,  
Жигульская Александра Ивановна, Зюзин Борис Федорович,  
Оганесян Армен Спартакович, Куликов Иван Борисович,  
Куликова Лидия Владимировна.



***Программа для расчетов и оценки выполнения  
лабораторно - практических занятий по курсу  
«Техническая термодинамика. Раздел 3. Реальные  
газы. Водяной пар и влажный воздух***

**1. Аннотация**

По результатам изучаемого материала программа формирует индивидуальное задание студенту в виде расчетно- графического задания или в виде лабораторной работы. В разделе 3 предлагается выполнить две виртуальные лабораторные работы: «Первый закон термодинамики для потока рабочего тела», «Истечение воздуха через суживающееся сопло». Каждая виртуальная лабораторная работа имеет свой запускной файл с расширением \*.exe. Файлы расположены в главном меню с иконкой И. Получив задание при выполнении работы, студент рассчитывает требуемые величины с использованием конспекта лекций, методических указаний и инструкций. Далее результаты вычислений заносятся в индивидуальный файл, а программа оценивает качество вычислений по пятибалльной шкале. Весь необходимый для выполнения задания табличный, графический, методический и инструктивный материал, студент получает по прямым гиперссылкам без использования интернета. Когда получена положительная оценка, работа представляется к защите. Программа может быть интегрирована в систему дистанционного обучения. Тип ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК. ОС: Windows 10.



**2. Назначение, область применения.**

Программа используется при проведении основных видов занятий: лекционных, практических и лабораторных работах.

**3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021616325

Дата регистрации: **20.04.2021**

**Язык программирования:** Visual Basic

**Исполнители:** Яблонев Александр Львович, Гусева Анна Михайловна,  
Некрасова Алена Игоревна, Кузнецов Борис Фокич.



## ***Кластеризация произвольных объектов на основе алгоритма $R$ -param в геометрическом пространстве***

### **1. Аннотация**

Принцип работы заключается в перемещении гиперсферы определенного радиуса в геометрическом пространстве. В качестве исходных данных берутся максимально удаленные объекты из выборки, что обеспечивает его сходимость и устойчивость. В качестве априорных данных генерируются или размещаются вручную объекты в пространстве и задается размер кластера. Для определения степени схожести между объектами используется евклидово расстояние, определяющее дистанцию между объектами на основе их координат. Тип ЭВМ: ПЭВМ; ОС: Windows 7/8/10.

### **2. Назначение, область применения.**

Программное средство предназначено для визуализации работы разработанного алгоритма кластеризации  $K$ -param, основанного на идее объединения в один кластер объектов в областях их наибольшего сгущения.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021618529

Дата регистрации: **28.05.2021**

**Язык программирования:** C++/Qt

**Исполнители:** Хабаров Алексей Ростиславович,

Селянкин Анатолий Олегович.



## *Программное обеспечение для умной розетки*

### **1. Аннотация**

Под внешними факторами понимается изменение температуры, наличие протечки или занижение/повышение напряжения сети. Даёт возможность, удалённо управлять, а также заранее настраивать модель поведения для таких устройств, как котлы отопления, светильники, водяные насосы, а также любые устройства, подключаемые к розетке. Так же благодаря модулю считывания величины напряжения и тока сети позволяет рассчитать количество энергии, потраченной за тот или иной промежуток времени.

### **2. Назначение, область применения.**

Предназначено для прошивки умной розетки. Данное ПО позволяет умной розетке выполнять перечень действий по регулированию состояния работы подключённого к нему устройства в зависимости от внешних факторов.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021618530

Дата регистрации: **28.05.2021**

**Язык программирования:** C/C++

**Исполнители:** Федоров Илья Алексеевич,

Сопот Дмитрий Вадимович, Быков Павел Викторович.



## *Программа для управления вибромассажной системой*

### **1. Аннотация**

Приложение отображает в реальном времени текущее название выполняемого метода лечения, выполняемую программу, оставшееся время, статус работы, выбранные параметры, нагрев зон. Позволяет настраивать параметры вибромассажной системы (темп, частота, мощность), управлять степенью нагрева массажных зон, запускать выбранные методы лечения, управлять их воспроизведением (пауза, продолжить, стоп). Приложение включает в себя конструктор процедур, который позволяет создавать пользовательские процедуры с указанием номера программы и времени выполнения.

### **2. Назначение, область применения**

Программа является мобильным приложением для операционных систем Androidn IOS. Назначением приложения является управление вибромассажной системой посредством беспроводного соединения.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021618584

Дата регистрации: **28.05.2021**

**Язык программирования:** JavaScript, Java, Objective-c

**Исполнители:** Сопот Дмитрий Вадимович,

Быков Павел Викторович, Федоров Илья Алексеевич.



## *Лексический анализатор леволинейной грамматики*

### **1. Аннотация**

Грамматика может быть задана путем загрузки файла. Пользовательский интерфейс позволяет ввести текст (анализируемую цепочку символов) в специальное поле для ввода. После запуска анализатора в вышеупомянутом поле соответствующим цветом будут выделены цепочки символов, которые соответствуют (зеленым цветом) или не соответствуют (красным цветом) загруженной грамматике.

### **2. Назначение, область применения**

Программа реализует алгоритм определения принадлежности цепочки символов заданной регулярной грамматики.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021618583

Дата регистрации: **28.05.2021**

**Язык программирования: C#**

**Исполнители: Яковлева Наталья Геннадьевна,**

**Черноок Глеб Александрович, Конкин Алексей Юрьевич.**



## ***Программа для лексического анализа текста на языке Java***

### **1. Аннотация**

Если текст построен верно (по правилам грамматики), то программа подтверждает принадлежность к грамматике. Возможно использовать при построении компилятора для языков программирования.

### **2. Назначение, область применения**

Программа, посредством разработанного алгоритма, осуществляет проверку текста, представляющего собой цепочки символов, на принадлежность к языку левосторонней грамматики, а также задавать свой ограниченный набор правил для нее.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021618714

Дата регистрации: **31.05.2021**

**Язык программирования:** Java

**Исполнители:** Конкин Алексей Юрьевич,

Черноок Глеб Александрович, Хабаров Алексей Ростиславович,

Яковлева Наталья Геннадьевна.



***Программа для генерации вариантов  
индивидуальных заданий по модулю  
«Дифференцирование функции одной переменной»***

**1. Аннотация**

Генерация заданий производится по типовым шаблонам, что позволяет создавать задачи одинаковой сложности, но разного содержания, причем в каждом задании представлен набор из разного уровня сложности. Программа может применяться в учебных целях для генерации раздаточного материала для практических занятий при изучении темы «Дифференциальное исчисление функции одной переменной», а также для самоподготовки студентов в качестве индивидуальных заданий для освоения соответствующих компетенций в рамках изучения курса высшей математики. Тип реализующей ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК. Вид и версия операционной системы: Windows XP/7/10.

**2. Назначение, область применения.**

Программа предназначена для генерации в электронном виде необходимого числа вариантов типовых заданий по методам дифференцирования функции одной переменной, включая в себя такие разделы как табличные значения производных, правила дифференцирования и дифференцирование сложной функции.

**3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021619096

Дата регистрации: **04.06.2021**

**Язык программирования:** R version 4.0.2 (2020-06-22) и выше



КАТАЛОГ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ ТвГТУ

**Исполнитель:** Мусина Майя Васильевна.



## *База данных для автоматизации функций библиотеки*

### **1. Аннотация**

В базе данных собраны и представлены таблицы, содержащие совокупность данных о данном учреждении, книгах, получателях, отчёты с выводом информации для упрощения восприятия и удобства работы с ней, запросы, сортирующие информацию по различным критериям, написанные на языке SQL, и формы для вывода различных данных. База данных структурирована по следующим разделам: получатель, библиотека, выдача книг.

### **2. Значение, область применения**

Данная база данных предназначена для улучшения и обеспечения достоверности хранящихся в учреждении данных.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021621203

Дата регистрации: **04.06.2021**

**Исполнители:** Дьяконов Роман Андреевич,

Хабаров Алексей Ростиславович, Калабин Александр Леонидович.



***«Виртуальный лабораторный стенд  
«Моделирование переходных процессов систем  
автоматического регулирования»***

**1. Аннотация**

Представляет собой программное обеспечение с удобным графическим интерфейсом. Данный лабораторный стенд предназначен для изучения переходных процессов в системах автоматического регулирования (САУ).

**2. Назначение, область применения.**

Виртуальный лабораторный стенд позволяет проводить практические занятия с применением ПЭВМ с целью проведения лабораторных практикумов.

**3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021619095

Дата регистрации: **04.06.2021**

**Язык программирования: VBA**

**Исполнители: Дьяконов Роман Андреевич,**

**Хабаров Алексей Ростиславович, Калабин Александр Леонидович.**



## ***Программа поддержки принятия решений для прогнозирования процессов рассеивания промышленных аварийных выбросов***

### **1. Аннотация**

Программа для принятия решений на основе модели Гаусса обеспечивает возможность автоматической корректировки параметров модели по данным мониторинга. При оперативном реагировании на инциденты в условиях дефицита времени и ограниченной априорной информации, реализованная в проекте процедура ассимиляции данных позволит снизить уровень ошибок принятия решений и обосновать варианты действий персонала.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для построения и графического отображения границ зон загрязнения, наиболее приближенных к фактическим данным мониторинга аварийного выброса. Проект содержит модули: ввода исходных данных, расчета модели, топографической привязки объектов, оптимизации, визуализации и анализа чрезвычайной ситуации.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021662063

Дата регистрации: **21.07.2021**

**Язык программирования: C#**

**Исполнители:** Чернышев Леонид Олегович,

Матвеев Юрий Николаевич.



## *Программа для автоматизации сборки и развертывания проекта с использованием средств удаленного управления*

### **1. Аннотация**

Программа позволяет управлять процессом сборки и развертывания посредством отправки сообщений, а также отслеживать процесс выполнения в групповом чате.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для автоматизации процессов: сборки клиентской и серверной частей проекта, развертывания клиентской части проекта на облачные серверы.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021661890

Дата регистрации: **19.07.2021**

**Язык программирования:** Python

**Исполнители:** Волков Никита Владимирович,  
Абу-Абед Фарес Надимович.



## *Программа для удаления сгенерированных внешних файлов проекта*

### **1. Аннотация**

Программа позволяет исправить ошибки компиляции и сборки проекта, которые появляются в результате конфликта генерируемых вспомогательных файлов, возникающих после удаления или переименования классов проекта или файлов исходного кода путем удаления всех генерируемых файлов проекта и повторной их генерации.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для удаления вспомогательных, бинарных, а также файлов сохранений, cookie- и кэш-файлов проекта.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021661890

Дата регистрации: **19.07.2021**

**Язык программирования:** Python

**Исполнители:** Волков Никита Владимирович,  
Абу-Абед Фарес Надимович.



## ***Программа для генерации вариантов индивидуальных заданий по модулю «Введение в линейную алгебру»***

### **1. Аннотация**

Программа предназначена для генерации в электронном виде необходимого числа вариантов типовых заданий по вводной части линейной алгебры, включая в себя такие разделы как вычисление определителей и ранга матриц, умножение матриц, нахождение обратной матрицы, а также решение систем линейных однородных и неоднородных уравнений. Формирование заданий производится по типовым шаблонам, что позволяет создавать задачи одинаковой сложности, но разного содержания. Исходный уровень сложности можно варьировать, меняя набор случайных значений, используемых для установки коэффициентов. Одновременно с заданиями выводятся в табличном виде ответы.

### **2. Назначение, область применения**

Программа может применяться в учебных целях для генерации раздаточного материала для практических занятий, а также для самоподготовки студентов в качестве индивидуальных заданий для освоения соответствующих компетенций в рамках изучения курса высшей математики.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021662763

Дата регистрации: **04.08.2021**

**Язык программирования:** R version 4.0.2 (2020-06-22) и выше

**Исполнители:** Мусина Майя Васильевна.



## *Программа построения геометрических моделей дисперсной микроструктуры строительного композиционного материала*

### **1. Аннотация**

Программа позволяет задавать начальное состояние системы, формировать случайные плотные упаковки твёрдых сферических частиц в единичном объёме, и рассчитывать их основные топологические характеристики: плотность упаковки и координационное число. Результатом работы программы являются список радиусов и координат центров сфер, а также отчёт об анализе характеристик модели.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для построения геометрических моделей заполненного порового пространства дисперсной микроструктуры строительного композиционного материала.

### **3. Патентная защищённость разработки**

Свидетельство RU № 2021664345

Дата регистрации: **06.09.2021**

**Язык программирования:** Matlab

**Исполнители:** Корнеев Александр Игоревич.

Марголис Борис Иосифович.



## *Программа для сортировки файлов изображений*

### **1. Аннотация**

Программа позволяет упростить и систематизировать процесс сортирования файлов изображений, предоставляя пользователю выбор исходного каталога с файлами, и каталога, в котором будут размещаться подкаталоги со всеми отсортированными изображениями. Первое изображение в исходном каталоге и все подкаталоги выводятся на экран пользователя, по нажатию на подкаталог текущее изображение перемещается в него. Еще одна возможность программы - сохранение текущей выборки каталогов в бинарный файл, позволяя продолжить сортировку изображений без необходимости заново указывать все каталоги.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для упрощения процесса сортировки файлов изображений, хранящихся на локальных носителях.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021664005

Дата регистрации: **27.08.2021**

**Язык программирования:** C#

**Исполнители:** Кириков Алексей Александрович,  
Абу-Абед Фарес Надимович.



## *Программа управления шаговым двигателем триботестера в широком диапазоне скоростей*

### **1. Аннотация**

Программа позволяет реализовывать управление шаговым двигателем через драйвер по стандартному протоколу STEP-DIR. Для управления к микроконтроллеру необходимо подключить периферию, переменное сопротивление (поворотный потенциометр) и LCD дисплей для вывода информации и задания настроек вращения. С помощью разработанного программного средства микроконтроллер генерирует управляющий сигнал, который задает скорость и ускорение шагового двигателя, аварийную и плавную остановку. Это обеспечивает эффективную эксплуатацию двигателя на высоких скоростях. Преимуществом программного средства также является динамический вывод на дисплей основной информации о работе привода.

### **2. Назначение, область применения**

Данная программа используется в установке триботестера, для которой требуется достижение широкого диапазона скоростей (1-2500 об/мин) и максимального момента.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021664894

Дата регистрации: **15.09.2021**

**Язык программирования: C++**

**Исполнители:** Груздков Денис Александрович,  
Рачишкин Андрей Александрович.



# *Геоинформационный кадастр торфяных месторождений Новгородской области Российской Федерации*

## **1. Аннотация**

В базе данных представлена информация для специалистов региональных министерств природных ресурсов, занимающихся подготовкой и проведением электронных аукционов на право разработки торфяных месторождений, а также для арендаторов, осуществляющих хозяйственную деятельность на торфяных месторождениях региона и в иных случаях, требующих экспертной оценки состояния торфяного фонда Новгородской области.

## **2. Назначение, область применения**

База данных предназначена для использования в научной работе и процессе обучения докторантов, аспирантов, магистрантов, специалистов и бакалавров. С ее помощью пользователь может получить общую информацию о торфяных месторождениях Новгородской области, составляющих ее торфяной фонд, о запасах торфа, их геологических характеристиках, месте территориального расположения, наличии разнокачественных запасов ресурсов торфяных месторождений и объемов запасов минеральных подстилающих торфяник пород. База данных позволяет сравнивать месторождения торфа, формируя запросы по выбранным параметрам сравнения

## **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021621701

Дата регистрации: **11.08.2021**

**Исполнители:** Яконовская Татьяна Борисовна,



КАТАЛОГ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ ТЫГТУ

Жигульская Александра Ивановна, Оганесян Армен Спартакович.



***Программа для расчетов и оценки выполнения  
лабораторно-практических занятий по курсу  
«Техническая термодинамика. Раздел 1. Основные  
законы термодинамики***

**1. Аннотация**

Программа используется при проведении основных видов занятий: лекционных, практических и лабораторных работах. По результатам изучаемого материала программа формирует индивидуальное задание студенту в виде расчетно-графического задания или в виде лабораторной работы. Получив задание и выполнив лабораторную работу, студент рассчитывает требуемые величины с использованием конспекта лекций и методических указаний. Далее результаты вычислений заносятся в индивидуальный файл, а программа оценивает качество вычислений по пятибалльной шкале. Когда получена положительная оценка, работа представляется к защите.

**2. Назначение, область применения**

Программа может быть интегрирована в систему дистанционного обучения.

**3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021665536

Дата регистрации: **28.09.2021**

**Язык программирования:** Visual Basic

**Исполнители:** Яблонев Александр Львович, Гусева Анна Михайловна, Некрасова Алена Игоревна, Кузнецов Борис Фокич.



## ***Система визуализации и анализа последствий аварийных выбросов на основе модели вероятностного клеточного автомата***

### **1. Аннотация**

Структурная схема системы содержит модули прогноза и визуализации границ зон загрязнения, а также оптимизации параметров модели. Для формирования зоны загрязнения использована вероятностная модель асинхронного клеточного автомата с окрестностью фон Неймана в ячейках двумерной расчетной сетки. Модель учитывает эффекты взаимодействия примесей с препятствиями в условиях промышленной и городской застройки местности. Модуль оптимизации реализует алгоритмы глобального поиска для автоматической корректировки параметров модели по данным мониторинга. Результирующие данные системы, отображаемые на цифровой карте местности, могут быть использованы для оценки масштаба аварии и степени заражения окружающей среды.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для поддержки принятия решений при оперативном реагировании на аварийные выбросы загрязняющих веществ с учетом процедуры ассимиляции данных мониторинга.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021665537

Дата регистрации: **28.09.2021**

**Язык программирования:** C++/CLI

**Исполнители:** Чернышев Леонид Олегович,  
Матвеев Юрий Николаевич.



## ***Мониторинг уровня когнитивной активности человека по биомедицинским сигналам***

### **1. Аннотация**

Программа предназначена для мониторинга когнитивной деятельности человека по двум разнотипным биомедицинским сигналам - электроэнцефалограмме (ЭЭГ) и электромиограмме (ЭМГ), отображающим изменение уровня когнитивной активности испытуемых при решении ими разнотипных мыслительных задач с учетом влияния эмоциональной аудиовизуальной стимуляции. Для импорта в программу паттернов биомедицинских сигналов используются отечественные приборы - электронейромиограф «Нейро-МВП-4» (ООО «Нейрософт», г. Иваново) и электроэнцефалограф ЭЭГА-21/26 «Энцефалан-131-03» (ООО НПКФ «Медиком МТД», г. Таганрог). Мониторинг изменений уровня когнитивной активности («Высокий уровень», «Средний уровень», «Низкий уровень») осуществляется по спектрам мощности и характеристикам реконструированных аттракторов.

### **2. Назначение, область применения**

Программа может быть использована в медико-биологической практике (в качестве системы поддержки принятия решений) при контроле и управлении когнитивной активности человека.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021667815

Дата регистрации: **02.11.2021**

**Язык программирования:** Object Pascal

**Исполнители:** Сидоров Константин Владимирович.



# *Программа-демонстратор платформы для совместного использования алгоритмов теории свидетельств и нейронных сетей в нечетких системах*

## **1. Аннотация**

Программа представляет собой исследовательский прототип программной платформы для совместного использования моделей и методов теории свидетельств и нейронных сетей в гибридной нечеткой экспертной системе для диагностики технологического процесса. Основные функции программы: формирование описаний технологического процесса и предположений о влиянии диагностических переменных на его работоспособность, загрузка описаний инцидентов в технологическую базу данных, формирование гипотез о причинах инцидентов, генерация продукционных правил, адаптация параметров алгоритмов оценки состояния технологического процесса с помощью нейронной сети и нечеткого вывода.

## **2. Назначение, область применения**

Программа дает возможность оценить уровень системной готовности основных функциональных компонентов, провести исследовательские испытания, выполнить в различных режимах тестирование программных реализаций выбранных и теоретически подтвержденных методов для уменьшения уровня неопределенности и увеличения уровня доверия к данным при принятии решений.

## **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021667814



КАТАЛОГ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ ТвГТУ

Дата регистрации: **02.11.2021**

**Язык программирования:** Python

**Исполнители:** Иванов Владимир Константинович.



## *Программа для игры на смартфонах и планшетах*

### **1. Аннотация**

Программа позволяет управлять игровым персонажем при помощи кнопок управления, персонаж может атаковать врагов, прыгать, приседать, а также двигаться вправо и влево, что позволяет проходить уровни. В игре имеется настройка громкости звука, меню паузы и основное меню. Имеются два типа вражеских персонажей, отличающиеся внешне и своим набором действий. Также имеется один вид природного препятствия, в виде падающего с потолка камня, который наносит урон, при попадании в игрового персонажа.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для игры на мобильных устройствах в игру жанра платформер.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021668453

Дата регистрации: **16.11.2021**

**Язык программирования: C#**

**Исполнители: Румянцев Вячеслав Сергеевич,**

**Абу-Абед Фарес Надимович.**



## ***Программа для решения задачи построения образа процесса сложного нагружения стали с учетом ползучести для траектории в виде ломаной линии***

### **1. Аннотация**

Программа выполняет расчет компонентов напряжения и деформации, углов между векторами напряжений и деформаций при «мягком» нагружении материалов и может быть применена в машиностроении. Для решения задачи построения образа процесса нагружения при сложном комбинированном нагружении в каждой точке траектории нагружения при помощи программы определяются значения компонентов напряженного состояния с учетом ползучести материала. Программа решает задачу обоснования применяемой теории пластичности с учетом сложного нагружения, при этом вычисляются параметры векторов напряжения и деформаций при комбинированном нагружении материала.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для решения задачи построения образа процесса нагружения при сложном комбинированном нагружении для траектории в виде ломаной линии с учетом ползучести.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021668994

Дата регистрации: **23.11.2021**

**Язык программирования:** Visual Basic for Applications (VBA)

**Исполнители:** Щелин Владимир Владимирович,

Гараников Валерий Владимирович, Соколов Сергей Александрович,



КАТАЛОГ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ ТьГТУ

Черемных Степан Валерьевич.



## ***Программа для решения задачи построения образа процесса сложного нагружения стали с учетом ползучести для траектории в виде окружностей***

### **1. Аннотация**

Программа выполняет расчет компонентов напряжения и деформации, углов между векторами напряжений и деформаций при «мягком» нагружении материалов и может быть применена в машиностроении. Для решения задачи построения образа процесса нагружения при сложном комбинированном нагружении в каждой точке траектории нагружения при помощи программы определяются значения компонентов напряженного состояния с учетом ползучести материала. Программа решает задачу обоснования применяемой теории пластичности с учетом сложного нагружения, при этом вычисляются параметры векторов напряжения и деформаций при комбинированном нагружении материала.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для решения задачи построения образа процесса нагружения при сложном комбинированном нагружении для траектории в виде окружностей с учетом ползучести.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021668995

Дата регистрации: **23.11.2021**

**Язык программирования:** Visual Basic for Applications (VBA)

**Исполнители:** Щелин Владимир Владимирович,



КАТАЛОГ  
ИННОВАЦИОННЫХ  
ПРОЕКТОВ ТЫГТУ

Гараников Валерий Владимирович, Соколов Сергей Александрович,  
Черемных Степан Валерьевич.



## ***Виртуальный осциллограф для отображения графиков сигналов цифровой автоматики и вычислительной техники***

### **1. Аннотация**

Программа предназначена для визуального отображения графиков изменения во времени множества дискретно-событийных сигналов. Взаимодействие между внешними источниками сигналов и виртуальным осциллографом осуществляется путем обмена сообщениями. Позволяет формировать и изменять состав наблюдаемых сигналов, отображать историю изменения их состояния на протяжении всего периода измерения, сдвигать временную шкалу вместе с графиками, а также изменять масштаб времени на шкале и измерять временные интервалы с помощью визиров.

### **2. Назначение, область применения**

Данная программа может эффективно использоваться в технических ВУЗах при изучении устройств цифровой автоматики и вычислительной техники и особенностей их поведения, а также в проектно-конструкторских и научно-исследовательских организациях.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021680280

Дата регистрации: **08.12.2021**

**Язык программирования:** C#, VisualStudio

**Исполнители:** Веселов Алексей Аркадьевич



## *Программа для мониторинга загрязнения воздуха*

### **1. Аннотация**

Программа предназначена для создания различных вариантов исследования обстановки, нанесение их на карту, сохранение полученных данных в файл для дальнейшей передачи информации в головной программно-аппаратный комплекс и проверки правильности отрисовки введенной информации. Функциональные возможности: ввод начальных координат в градусах, а также в формате гг.мм.сс.; возможность ручной и автоматической отрисовки зоны; возможность пересчета координат фигуры после изменения начальной точки без перерисовки нанесенной зоны; возможность отрисовки зоны на загружаемом картографическом фоне; сохранение координат полученной зоны в файл в нескольких форматах; загрузка файлов с координатами ранее созданных зон для просмотра и редактирования.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для создания различных вариантов исследования обстановки, нанесение их на карту, сохранение полученных данных в файл для дальнейшей передачи информации в головной программно-аппаратный комплекс и проверки правильности отрисовки введенной информации.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021680281

Дата регистрации: **08.12.2021**

**Язык программирования:** C++, Qt (в среде Qt Creator)

**Исполнители:** Хабаров Алексей Ростиславович,  
Карпенко Илья Дмитриевич, Телин Евгений Алексеевич.



## ***Программа для моделирования орнитологической обстановки***

### **1. Аннотация**

Программа обеспечивает следующий функционал: автоматический и ручной ввод соответствующих характеристик различного типа объектов, участвующих в моделировании орнитологической обстановки, графическое отображение результатов моделирования, визуальное отображение координат обнаруженных объектов в реальном времени, отрисовка зон видимости станции. Программа позволяет моделировать орнитологическую обстановку без больших финансовых затрат и облегчает выявление показателей качества работы систем, а также может служить в качестве тренажера для обучения студентов вузов.

### **2. Назначение, область применения**

Программа предназначена для моделирования различных ситуаций орнитологической обстановки и оценки эффективности работы станции.

### **3. Патентная защищенность разработки**

Свидетельство RU № 2021680927

Дата регистрации: **16.12.2021**

**Язык программирования:** C++, Qt (в среде Qt Creator)

**Исполнители:** Хабаров Алексей Ростиславович,  
Карпенко Илья Дмитриевич, Телин Евгений Алексеевич.