

В поисках совершенства: вектор патентного развития ко Дню российской науки

Трехвековая история российской науки берет свое начало с момента основания Петром I в 1724 году Академии наук и художеств. За эти столетия Россия породила череду великих открытий и изобретений для сохранения благоприятной окружающей среды и увеличения продолжительности жизни людей.

Ключевым центром в Татарстане, объединяющим исследователей, разрабатывающим стратегические научные направления и сохраняющим культурно-историческое наследие края, является Академия наук Республики Татарстан (далее – АН РТ). АН РТ учреждена указом Президента Республики Татарстан М. Ш. Шаймиевым в 1991 году «в целях обеспечения высокого уровня развития фундаментальных наук в республике, усиления их роли в решении актуальных проблем материальной и духовной культуры, народного хозяйства, координации научно-исследовательских работ, ведущихся в академических, отраслевых институтах и вузах».

Республика Татарстан лидирует в Российской Федерации по доле инновационно активных организаций. В 2025 году в регионе было подано более шестисот заявок на изобретения. Стабильно в топ российских компаний по числу поданных заявок на изобретения входит «Татнефть», ежегодно пополняя свой портфель патентов – как отечественных, так и на евразийском пространстве.

Patents

Способ гидроконверсии нефтяного сырья

Abstract

Изобретение относится к переработке тяжелых нефтяных остатков и битуминозной нефти с использованием молибденосодержащих катализаторов. Способ гидроконверсии тяжелых нефтяных остатков и битуминозной нефти с содержанием серы до 6,0 мас.%, включающий соединение водного раствора прекурсора молибденосодержащего катализатора с концентрированной молибдена 5-10 мас.% с частью нефтяного сырья при температуре не ниже 650°C для получения эмульсии, смешанной с нефтяным сырьем и подаваемой в реактор, где происходит гидрогенолиз и гидрокрекинг газовой фазы, выделение из продуктов реакции дистиллятных фракций с температурой кипения до 350°C и остатка с температурой кипения выше 350°C, который направляют на атмосферную и вакуумную дистилляцию с выделением остатка с температурой кипения выше 520°C. Реактор используют при смешивании со смесью нефтяного сырья и водного раствора прекурсора. Предлагаемый способ позволяет использовать битуминозную нефть с тяжелыми нефтяными остатками с содержанием серы до 6,0 мас.%, также обеспечивается замещение молибденосодержащего катализатора.

EA046195B1
Eurasian Patent Office

Download PDF Find Prior Art Similar

Other languages: English

Inventor: Нурлы Ульфатович Матаев, Радислав Дмитриевич Репин, Альберт Александрович Нурмиев, Рамис Айдарович Абрамханов, Ильяс Игитович Салахов, Алексей Владимирович Турбина, Ильмир Ибрагимович Хабирханов, Ильмир Раватович Сулейманов, Фарид Сагаудинвич Гильманов, Андрей Викторович Ряскин, Алим Ахметович Галиев, Ренат Русланович Мадаров, Наталья Николаевна Гибдулфакеева, Хусам Магомедович Кадыев

Worldwide applications

Application EA202301336 events

2023-05-30 Application filed by Публичное акционерное общество "Татнефть" имени В.Д. Шаймиева, Акционерное общество "ТАНЕКО"

2024-02-15 Publication of EA046195B1

Info: Similar documents

External links: Espacenet, GtGlobal Dossier, Discuss

Claims (2)

Hide Dependent

1. Способ гидроконверсии нефтяного сырья, включающий соединение водного раствора прекурсора молибденосодержащего катализатора с частью нефтяного сырья при температуре не менее 950°C для получения смеси, которую диспергируют до образования устойчивой эмульсии, смешанной с нефтяным сырьем, подаваемой в реактор, где при температуре 400-450°C и необходимом давлении проводят гидрогенолиз и гидрокрекинг остатков при смешивании с проточным водородосодержащим газом с содержанием водорода не менее 80 мас.%, выделение из продуктов реакции дистиллятных фракций с температурой кипения до 250°C и остатка с температурой кипения выше 250°C, который направляют на атмосферную и вакуумную дистилляцию с выделением остатка с температурой кипения выше 520°C, в реакторе используют при смешивании со смесью нефтяного сырья и водного раствора прекурсора, отличающийся тем, что в качестве нефтяного сырья применяют тяжелые нефтяные остатки и битуминозную нефть с содержанием серы до 6,0 мас.%, водный раствор прекурсора готовят с концентрированной молибдена 5-10 мас.%, который соединяют с частью нефтяного сырья при температуре до температуры кипения воды, в после вакуумной дистилляции остаток с неперевариваемым молибденосодержащим катализатором - реактор направляют для смешивания с нефтяным сырьем и получения эмульсионной фазы, которую в реактор, работающий при давлении выше 10 МПа и 1-6,3 МПа, направляют продукты реакции дистиллятных фракций с температурой кипения до 350°C и остаток с температурой кипения выше 520°C дополнительно сепаруют от водородосодержащего газа, который после атмосферной очистки и смешивания с подпиточным водородом возвращают в реактор, в насыщенный анион, кинетический и кинетический газ выводят на дальнейшую обработку.

2. Способ гидроконверсии нефтяного сырья по п.1, отличающийся тем, что при снижении содержания серы в нефтяном сырье ниже 3,0 мас.% в него добавляют дополнительно сульфидированный агент диметилсульфид для увеличения содержания серы в нефтяном сырье не ниже 2,5 мас.%, и него

Description

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, в частности к переработке тяжелых нефтяных остатков и битуминозной нефти с использованием молибденосодержащих катализаторов.

Известен способ гидроконверсии остатка атмосферной дистилляции газовой конденсата (патент RU № 3874160, МПК C10G 47/06, C10G 49/04, C10G 7/00, опубл. 05.12.2018 Бюл. № 34), включающий гидроконверсию при повышенных температуре и давлении в присутствии легочного газа или молибденосодержащего ультрадисперсного катализатора, диспергированного в сырье, путем смешивания с водородом и гидрогенолиза сырья, выделение продуктов реакции на дистиллятные фракции и высококипящий остаток, из которого выделяют металлы и отработанный катализатор, направленный на регенерацию, отличающийся тем, что перед гидроконверсией сырье смешивают с сульфидной ультрадисперсной молибденовой катализатором с размерами частиц 5-300 нм и концентратом катализатора 1 мас.% (в пересчете на молибден), предварительно приготавливают эмульсию диспергирования катализатора в водном соединении молибдена в остатке атмосферной дистилляции гидроконвертата, с получением однородной устойчивой эмульсионной ультрадисперсной катализатора в сырье, содержащей 0,05-0,2 мас.% катализатора (в пересчете на молибден) на массу сырья, проводят гидроконверсию приготавливаемой смеси в реакторе с окислительным потенциалом сырья при температуре 350-450°C и давлении 1-10 МПа, сепарируют продукты гидроконверсии с получением водородосодержащего газа, который возвращают на гидрогенолиз в качестве водородосодержащего газа, дистиллятных фракций с температурой кипения до 350°C, которые выводят как товарные продукты, и остаток атмосферной дистилляции гидроконвертата с температурой кипения выше 350°C, часть которого - поток 1 - возвращают в процесс гидроконверсии и используют для подготовки суспензии свежего катализатора, часть - поток 2 - возвращают на смешивание с сырьем, часть - поток 3 - выводят на процесс гидроконверсии для металлов и регенерации катализатора.

Способ гидроконверсии нефтяного сырья. Евразийский патент на изобретение

Инновационные технологии играют ключевую роль в повышении рентабельности разработки месторождений, применяются на нефтехимических и нефтеперерабатывающих производствах, а также в IT сфере. Ученые «Татнефти» ведут исследования в ряде приоритетных направлений, в ключевых областях их разработок:

нефтегазодобыча – разработка инновационных подходов в повышении нефтеотдачи пластов, освоение трудноизвлекаемых запасов;

нефтепереработка и нефтехимия – создание новых производств и увеличение производительности;

цифровизация – создание интеллектуальных решений и внедрение цифровых продуктов, включая информационно-аналитические системы;

устойчивое развитие – реализация эколого-энергетической стратегии по энергосбережению;

разработка биотехнологий.

Активную патентную работу ведут и ведущие вузы республики – Казанский федеральный университет (КФУ), КНИТУ–КАИ, КНИТУ–КХТИ, Казанский государственный энергетический университет (КГЭУ).

«Фабрика катализаторов» КФУ в 2022 году произвела для нефтехимической отрасли 24 т катализаторов. 10 видов катализаторов прошли опытно-промышленное испытание, на этапе внедрения в производство.

Татарстан не просто следит за трендами, он создает их. Регион уделяет особое внимание технологиям извлечения трудноизвлекаемых запасов нефти.

Важную роль для подготовки кадров и разработки инновационных решений играют пять передовых инженерных школ (ПИШ), работающих в партнерстве с промышленными лидерами: КФУ– с КАМАЗом; КНИТУ–КХТИ – с Сибуром, Газпромом, Аммонием; КНИТУ–КАИ – с Ростехом, Уральским заводом гражданской авиации, «Вертолетами России».

Опора отечественного авиапрома, Казанский вертолетный завод (КВЗ), основанный в 1940 году, выпускает современные модификации вертолетов серии Ми-8/17, Ми-38 и Ансат. В перспективе запуск нового транспортно-пассажирского вертолета с использованием в широком диапазоне климатических условий и безангарным хранением.




Ми-38. Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) **214 365** (13) U1

(51) МПК
B64C 27/473 (2006.01)
B64C 11/26 (2006.01)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 16.12.2024)
Пошлина: уплачена за 8 год: с 16.03.2026 по 16.03.2027. Условно начислен срок
для уплаты пошлины за 6 год: с 16.03.2026 по 16.03.2027. При
уплате пошлины за 8 год в дополнительный 8-месячный срок с
16.03.2027 по 15.09.2027 размер пошлины увеличивается на
50%.

Наименование для уплаты
пошлины за поддержание
патента в силе

(52) СПК
B64C 27/473 (2022.05); B64C 11/26 (2022.05)

(21)(22) Заявка: 2022106898, 15.03.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.03.2022

Дата регистрации:
25.10.2022

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 15.03.2022

(45) Опубликовано: 25.10.2022 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2172704 C1, 27.08.2001. US
3528753 A1, 15.09.1970. GB 1214858 A,
09.12.1970. RU 2104222 C1, 10.02.1998.

Адрес для переписки:
420085, РТ, г. Казань, ул. Тэцевская, 14, АО
"Казанский вертолетный завод",
начальнику отдела интеллектуальной
собственности и имущества Е.В. Усачеву

(72) Автор(ы):
Чернов Александр Николаевич (RU),
Хабидуллин Фанз Фаридович (RU),
Тонев Владимир Сергеевич (RU)

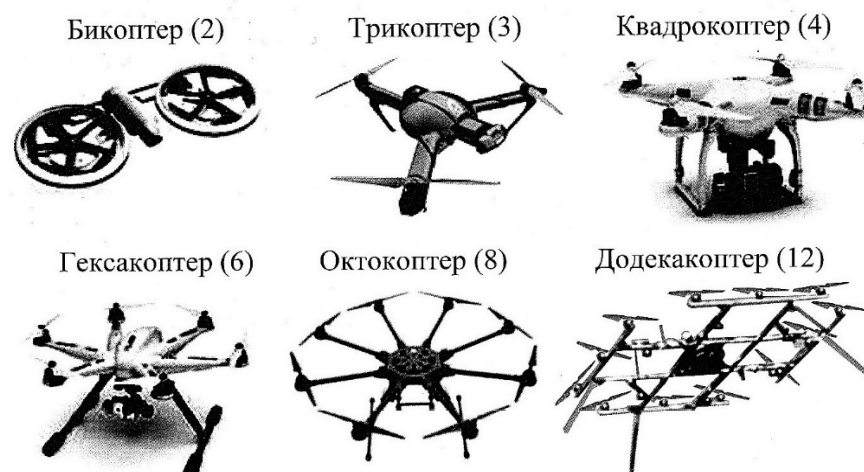
(73) Патентообладатель(и):
Акционерное общество "Казанский
вертолетный завод" (АО "Казанский
вертолетный завод") (RU)

(54) Комбинированный П-образный элемент лонжерона лопасти несущего винта вертолета,
изготавливаемый методом намотки

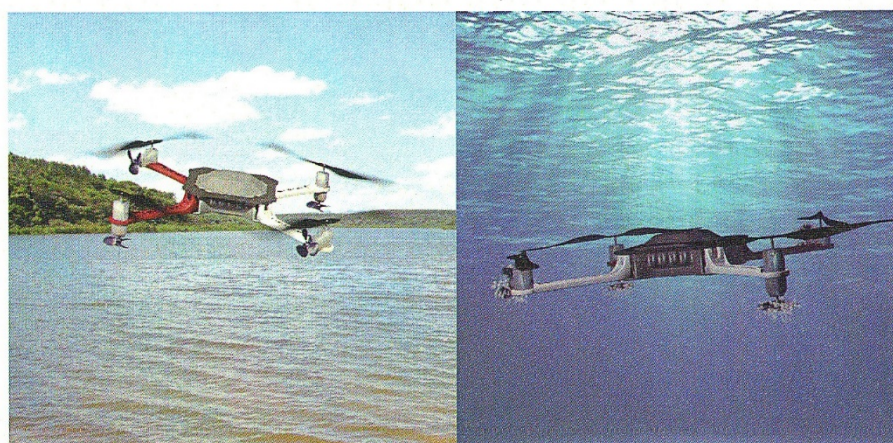
(57) Реферат:
Полезная модель относится к области авиации, в частности к вертолетостроению, и
может быть использована в конструкциях лопастей несущих винтов вертолетов из
полимерно-композиционных материалов (далее - ПКМ), в конструкции которых
присутствуют лонжерон (носовая часть) и хвостовые отсеки, изготавливаемые по
отдельности с последующей сборкой/склеивкой. Задачей полезной модели является
устранение смещения уголков в процессе формирования лонжерона мотанной
конструкции лопасти несущего винта вертолета, обеспечение их взаимоположения и
взаимной ориентации. Согласно полезной модели, лонжерон имеет безрадиусную
зону сопряжения с хвостовым отсеком, организованную установкой на внешний слой
намотки лонжерона перед формированием комбинированного П-образного элемента,
состоящего из двух уголков, интегрированных в единое изделие посредством общей
прокладки из препрега с внутренней стороны. Технический результат - снижение
дополочной трудоемкости по устранению последствий смещения уголков и
сокращение вероятности отклонения продукции по данному дефекту в случае его

*Авторское свидетельство № 214365. Комбинированный П-образный элемент
лонжерона лопасти несущего винта вертолета, изготавливаемый методом намотки.
Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан*

Достижения в области аэродинамики, композитных материалов, инерциальных и спутниковых навигационных систем, электроники, а также развитие робототехники и компьютерных технологий вывели разработку беспилотных авиационных систем (БАС) на качественно новый уровень. Сегодня беспилотные летательные аппараты (БПЛА) как часть БАС прочно вошли в практику по ключевым направлениям: оборона и спасательные операции, правоохранительная и природоохранная деятельность, научные исследования и экологический мониторинг. Особую значимость приобретают задачи освоения Арктики и охраны окружающей среды. Технологии делают беспилотники надежнее и функциональнее, позволяя аппаратам-роботам заменить человека в самых экстремальных и труднодоступных местах. Беспилотники способны не только повысить эффективность традиционных бизнес-процессов, но и трансформировать их и создавать новые. В КНИТУ–КАИ ведется большая работа в этом направлении.



Штанговые конструкции БЛА-А. Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан



*Движение БЛА-А в воздушном и подводном пространствах.
Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан*

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(19) RU (11) **2 751 834** (13) C1(51) МПК
B64C 27/28 (2006.01)
B64C 37/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: прекратил действие, но может быть восстановлен (последнее изменение статуса: 15.09.2023)
Пошлина: Срок подачи ходатайств о восстановлении срока действия патента до 24.08.2026.

(52) СПК

B64C 27/28 (2021.02); B64C 37/00 (2021.02)

(21)(22) Заявка: 2020142781, 24.12.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.12.2020Дата регистрации:
19.07.2021Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 24.12.2020

(45) Опубликовано: 19.07.2021 Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2264951 C1, 27.11.2005. RU
2310583 C2, 20.11.2007. RU 180700 U1,
21.06.2018. US 20190135423 A1, 09.05.2019.
US 20200010182 A1, 09.01.2020.Адрес для переписки:
420111, г. Казань, ул. К. Маркса, 10,
КНИТУ-КАИ, Бакаев Алексей
Владимирович

(72) Автор(ы):

Сейфи Александр Фатыхович (RU),
Лимацкий Адольф Степанович (RU).

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Казанский национальный
исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева - КАИ"
(RU)

(54) Самолет вертикального взлета и посадки

(57) Реферат:

Изобретение относится к области авиации, в частности к конструкциям летательных аппаратов вертикального взлета и посадки. Самолет содержит фюзеляж (1), неподвижные верхние и нижние части крыльев (2, 3), каждая соединена с одной стороны с фюзеляжем сверху и снизу, а с другой с перегородкой (4). С ними шарнирно соединены подвижные верхние и нижние части крыльев (5, 6) с вертикальной стенкой 7 на конце верхней подвижной части. Оси шарниров неподвижных и подвижных частей крыльев совпадают с осями центральных шестерен шестеренчатых узлов (8), которые обкатываются выходными шестернями (9), оси которых закреплены на неподвижных частях крыльев (2, 3). Проходящие внутри всех крыльев валы (11), (12), (13), (14) образуют единую систему валов с редукторами (15), (16) внутри фюзеляжа (1), шестеренчатыми узлами между подвижными и неподвижными частями крыльев и дополнительным шестеренчатым узлом (17), закрепленным на вертикальной стенке (7). Валы поворотных секций винтов (18) связаны с редуктором (22) винта (23), а с нижней подвижной частью крыла (6) шарнирами Гука (24). В центре фюзеляжа валы (11, 12) связаны с валами (28) гидродвигателей (29). Обеспечивается увеличение дальности полета и массы

*Авторское свидетельство № 2751834. Самолет вертикального взлета и посадки.
Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан*

В рамках совместной реализации научных проектов и разработок три вуза (КНИТУ–КАИ, КНИТУ–КХТИ и КГЭУ) выполняют программу «Проектирование и разработка перспективных синхронных электродвигателей для электромобилей с постоянными магнитами из магнитопластов и применением 3-Д материалов».

В рамках стратегического проекта «Платформа энергоперехода» КГЭУ занимается направлением разработок водородных заправочных станций (ВЗС). На площадке университета в 2023 году собрана опытная установка мобильной автономной ВЗС, а также начата разработка газораздаточной колонки.

Особого внимания заслуживает разработка КГЭУ робота-разведчика на гусеницах «Батыр 2.0»: его применение повышает эффективность военных операций, снижает риски для личного состава и улучшает сбор информации на поле боя.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(19) RU (11) **2 738 411** (13) C1
(51) МПК
H02G 7/16 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 03.03.2025)
Приоритет: Возможность восстановления: нет.(52) СПК
H02G 7/16 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2019127606, 02.09.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.09.2019Дата регистрации:
14.12.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.09.2019

(45) Опубликовано: 14.12.2020 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2649224 C2, 30.03.2018. RU
2574063 C2, 10.02.2016. US 4689752 A,
25.08.1987. WO 2012 018864 A1, 09.02.2012.

Адрес для переписки:

420066, рес. Татарстан, г. Казань, ул.
Красносельская, 51, ФГБОУ ВО
"Казанский ГЭУ"

(72) Автор(ы):

Садыков Марат Фердинантович (RU),
Горячев Михаил Петрович (RU),
Ярославский Данил Александрович (RU),
Иванов Дмитрий Алексеевич (RU),
Галиева Татьяна Геннадьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Казанский государственный
энергетический университет" (RU)(54) Способ мониторинга технического состояния воздушных линий электропередачи по углу
вращения провода либо грозотроса

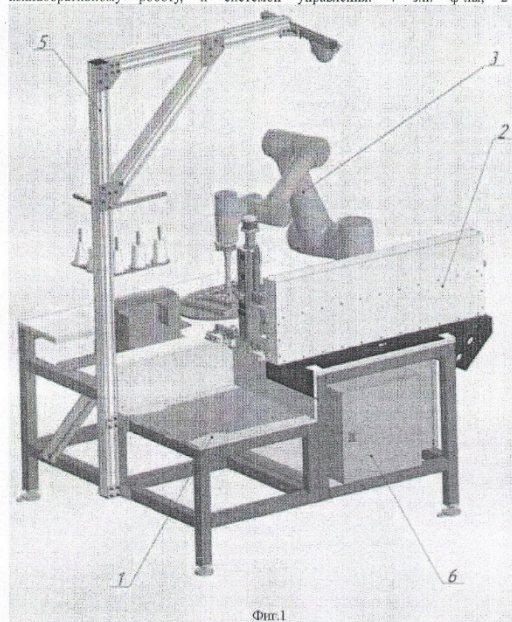
(57) Реферат:

Использование: в области электротехники для определения механических нагрузок на провода/грозотросы воздушных линий электропередачи, выявления пролетов ЛЭП с обледенением и наливанием на них снега, контроля дефектов проволок проводов/грозотросов. Технический результат - повышение точности определения механических нагрузок, информативности о текущем состоянии ВЛ и простота установки и запуска систем мониторинга, реализующих данный метод. Способ мониторинга технического состояния воздушных линий электропередачи заключается в измерении угла вращения провода либо грозотроса с помощью модуля определения угла вращения провода/грозотроса и дальнейшего анализа полученных данных в персональном компьютере. При этом устройство контроля, включающее модуль определения угла вращения провода/грозотроса, жестко устанавливается на проводе/грозотросе ВЛ в непосредственной близости от точки подвеса провода/грозотроса к опоре и передает данные об угле вращения провода/грозотроса посредством приёмопередатчика устройства контроля в пункт сбора и обработки данных, включающий в себя приёмопередатчик пункта сбора и обработки данных и персональный компьютер, на котором исходя из заранее известных геометрических параметров пролёта ВЛ и текущего угла вращения определяют техническое состояние

*Авторское свидетельство № 2738411. Способ мониторинга технического состояния
воздушных линий электропередачи по углу вращения провода либо грозотроса.
Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан*

В рамках развития интеллектуальной собственности и внедрения передовых технологий в производство Университет Иннополис сотрудничает с Ростелекомом и МТС ЛАБ. Разработанный автономный робот-швея выполняет ключевые операции: сшивание деталей изделий, обработку краев заготовок оверлоком и передачу их на следующий этап производства. Эффективность работы обеспечивается системой технического зрения. Такой помощник не освобождает человека полностью, но существенно оптимизирует выполнение рутинных операций. В настоящее время такой аппарат уже работает в лаборатории «Кибер-ателье» Межвузовского студенческого кампуса Евразийского научно-образовательного центра (г. Уфа).

коллаборативному роботу, и системой управления. 4 з.п. ф-лы, 2 ил.



ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Заявленное изобретение относится к автоматизированным системам швейного производства, а именно к швейному робототехническому комплексу.

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Из уровня техники известна, в частности, полностью автоматическая четырехсторонняя швейная машина (см. CN211036335U, опубл. 17.07.2020). Полезная модель относится к области техники обработки тканей и, в частности, раскрывает полностью автоматическую четырехстороннюю швейную машину, которая содержит станину машины, верстак, модуль для шитья ткани, модуль роликовой подачи и модуль укладки материала, расположенные на одном стороне рамы машины. При этом стойка крепится к инфраструктуре; верстак установлен на стойке. Модуль сшивания ткани содержит механизм вертикального сшивания ткани, механизм поперечного сшивания ткани, вертикальную швейную рамку и поперечную швейную рамку. Два набора модулей роликовой подачи расположены соответственно с двух сторон вертикального швейного механизма ткани и используются для проталкивания ткани и укладки, укладки и хранения сшитой ткани через модуль укладки, а модуль укладки содержит основание, подъемный механизм, рама, подъемное приводное устройство, устройство зажима ткани и устройство транспортировки ткани.

Устройство, предложенное в (1) имеет ряд недостатков, такие как, работа только с несложными элементами для сшивания, в основном с плоскими краями.

Наиболее близким аналогом заявленного устройства, по мнению заявителя, является вспомогательное швейное оборудование промышленного робота (см.

Авторское свидетельство № 2836073. Робототехнический комплекс «Робот-швея».
Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан

[illegible]

Заявленное изобретение относится к автоматизированным системам швейного производства, а именно к компонентам швейного робототехнического комплекса, а именно к системе технического зрения.

Из уровня техники известна является система визуального позиционирования и автоматического шитья (см. CN109355812A, опубли. 19.02.2019) (1), который содержит модуль получения изображений для получения изображений вышитых образцов, подлежащих шитью, модуль обработки данных для получения полученных изображений вышитых образцов, выполнения обработки изображений для получения путей шитья, расчета координат для шитья в соответствии с к путям шитья и преобразованию путей шитья и координатных позиций для шитья в заранее отформатированные файлы для отправки, швейный модуль для приема файлов предварительно заданного формата и завершения шитья вышитых образцов в соответствии с путями шитья и координатными позициями для вшивания предварительно отформатированные файлы.

Авторское свидетельство № 2832590. Система технического зрения робототехнического комплекса «Робот-швея». Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан

В 2022 году Университет запатентовал робота-строителя.

Центр беспилотных технологий получил патент на автоматическую систему для проведения экзамена по вождению выпускников автошкол. Устройство по сути выполняет функции ассистента инспектора ГИБДД, обеспечивая контроль объективности его оценок. Аппарат, разработанный с применением методов искусственного интеллекта (ИИ), с помощью установленных на автомобиле камер и датчиков способен определять и фиксировать 21 вид нарушений правил дорожного движения.

Активное взаимодействие с ведущими федеральными научными центрами и госкорпорациями ведет АН РТ. Важное направление ее работы – содействие в создании и развитии центров трансфера технологий на базе научных и образовательных учреждений. В 2025 году при участии Фонда науки и технологий РТ создан нефтехимический консорциум, в состав которого вошли 3 вуза и 11 предприятий – производителей нефтепромысловой химии. Главной задачей стало создание линейки новых импортозамещенных продуктов, продвижение татарстанских компаний и вузов на внешние рынки.

В регионе действует государственная программа «Научно-технологическое развитие РТ» на 2023–2030 годы. Она направлена на формирование саморазвивающейся мультикультурной международной научно-образовательной экосистемы для инновационного развития.

Татарстан вошел в число российских регионов-участников в пилотном проекте по кредитованию бизнеса под залог прав на интеллектуальную собственность (ИС). Республика реализует собственные инициативы по развитию сферы ИС. Особое внимание уделяется формированию инфраструктуры, способствующей защите, регистрации и коммерциализации интеллектуальных прав. Она базируется на созданном Центре компетенций РТ в сфере интеллектуальной собственности в Республиканском центре научно-технической информации (ЦНТИ). Кроме того, 22 центра поддержки технологий и инноваций функционируют на базе вузов, научных учреждений, предприятий и других организаций.

В республике внедрена цифровая платформа – автоматизированная информационно-аналитическая система «Банк данных «Интеллектуальный потенциал РТ «Татпатент», направленная на создание и запуск инновационных решений и перспективных проектов.

Учрежденный АН РТ Фонд науки и технологий ежегодно осваивают гранты в объеме более 300 млн руб. Поддержку в 236 млн. получили 34 проекта республиканских вузов и предприятий. Фонд также выдает гранты ученым, ведущим фундаментальные исследования. Общий объем поддержки составит 100 млн руб.

Татарстан формирует комплексную экосистему поддержки инноваций. Это позволяет республике участвовать как в региональных, так и федеральных инициативах, укрепляя позиции в сфере высоких технологий. На инновационные проекты также ориентирован Инвестиционно-венчурный фонд РТ.

«В 2025 году Татарстан запустил региональный проект «Прорывные ИТ-решения отраслей экономики, социальной сферы, государственного и муниципального управления с объемом финансирования 5 млрд руб. на период 2025–2029 годов», – сообщили в пресс-службе АН РТ.

В 2026 году стартует новый национальный проект «Биоэкономика», нацеленный на укрепление отечественного потенциала. К развитию биотехнологий «Татнефть» подтолкнула насущная необходимость оптимизации производственных процессов. Сегодня в биотехнологическом направлении компании работают лучшие специалисты и ученые со всей страны. Биомаркеры используются для поиска нефти, микроорганизмы повышают нефтеотдачу и эффективность процессов. Продукты от топлива до шин содержат зеленые компоненты. В производстве биокomпозитов применяются растительные волокна собственного производства, в растениеводстве используется микрклональное размножение, ведутся работы по созданию биоудобрений, средств

биозащиты растений. Путем биологического захвата CO₂ преобразуется в углеводороды и полезные продукты. Компания разрабатывает БАДы нового поколения.

В Альметьевске сегодня работают две передовые инженерные школы, первоочередными задачами которых является участие в проектах по глубокой переработке органических отходов. В 40 км от Альметьевске, в поселке Актюбинский, создано биоэкопоселение. Оно служит полигоном для пилотирования технологий, которые станут основой российской биоэкономики.

Одно из ноу-хау татарстанских нефтяников в 2025 году – разработка микробиологического метода борьбы с асфальтосмолопарафиновыми отложениями (АСПО), образующимися на внутренней поверхности труб. Борьба с этими отложениями, затрудняющими работу скважин, – актуальная проблема всех нефтяных компаний. Уникальность нового подхода для борьбы с АСПО в применении собственной микрофлоры нефтяного пласта, что исключает необходимость закупки дорогостоящих препаратов. Работа над проектом завершится в 2026 году. Авторы надеются на масштабирование и уже подали заявку в Роспатент на регистрацию инновации.

WWW.TATNEFT.RU | ВЫХОДИТ С АВГУСТА 1949 ГОДА | СРЕДА, 29 ОКТЯБРЯ 2025 ГОДА | № 43 (3095) | 16+

НЕФТЯНЫЕ ВЕСТИ

Инновации по рецепту /4 Тайны воды «Кислору» /7 Гороскопы /15

Микробы как альтернатива химии



Биотехнологи «Татнефти» предложили инновационное решение в борьбе с асфальтосмолопарафиновыми отложениями (АСПО), осложняющими эксплуатацию нефтяных скважин. Решение они нашли буквально под ногами – создав консорциум микроорганизмов, пробы которых взяты со скважин Компании. Технология уже апробирована, а результаты превзошли ожидания. В качестве альтернативы традиционным методам можно использовать специальные бактерии, которые обладают способностью к разложению парафинов и смол, а также предотвращают повторное формирование отложений. Эти методы безопасны для природы и выгодны с экономической точки зрения.

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СТР. 4

Нефтедобывающая индустрия «Татнефти» представила решение, которое может перевернуть подходы к прежней интенсификации добычи. На протяжении уже многих лет один из базовых методов интенсификации притока нефти – гидравлический разрыв пласта (ГРП), а ключевой особенностью условий разработки является активная система поддержания пластового давления (ППД), эффективность работы которой зависит от конкретных участков. Предложенная рецептура модифицирована специальными гидрофобизирующими добавками, что снижает проницаемость созданных трещин для воды, сохраняя при этом проводимость для нефти. За счет раскручивания молекул

специальных присадок создается «экран», благодаря которому снижается фильтрация воды. Новая рецептура жидкости ГРП расширяет потенциальный фонд скважин. В 2024 году решение применялось на 176 скважинах. Технология получила признание, став финалистом всероссийского конкурса «Успешный патент» за успехи в коммерциализации результатов в интеллектуальной деятельности.

Другой пример инноваций – производство кормового белка (гаприна) из метана, получаемого на газоперерабатывающем заводе «Татнефти». В 2025 году введена в эксплуатацию опытно-промышленная установка мощностью 1 тыс. тонн. В перспективе рассматривается строительство установки мощностью 30 тыс. тонн. Метан, получаемый из попутного нефтяного газа, теперь используется для создания нового биотехнологического продукта, что обеспечивает российский агропромышленный комплекс востребованной кормовой добавкой.

В линейке крупнейшей российской компании по производству грузовых автомобилей КАМАЗа современное поколение классических грузовиков (флагман седельный Тягач КамАЗ-54901), среднетоннажные автомобили «Компас», а также автобусы и электромобили.



Продукция КамАЗа. Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан

Спецтехника КАМАЗа – неотъемлемый элемент строительных объектов.

В инновационных разработках активно развивается направление беспилотного транспорта. Уже сегодня грузовики-роботы эксплуатируются на трассе М-11 «Нева», курсируют по Центральной кольцевой автомобильной дороге (ЦКАД). Планируется представление обновленной модели «Маяк-2,5».

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(19) **RU** (11) **206 741** (13) **U1**(51) МПК
B62D 61/10 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 11.06.2025)
 Пошлина: учтена за 5 год с 25.05.2025 по 24.05.2026. Установленный срок
 для уплаты пошлины за 6 год: с 25.05.2025 по 24.05.2026. При
 уплате пошлины за 6 год в дополнительный 6-месячный срок с
 25.05.2026 по 24.11.2026 размер пошлины увеличивается на
 50%.

Начисление для уплаты
пошлины за поддержание
патента в силе

(52) СПК

B62D 61/10 (2021.05)(21)(22) Заявка: **2021114737**, **24.05.2021**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.05.2021Дата регистрации:
24.09.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **24.05.2021**(45) Опубликовано: **24.09.2021** Бюл. № **27**(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 174715 U1**, **30.10.2017**. **RU**
135306 U1, **10.12.2013**. **RU 187644 U1**,
14.03.2019. **RU 188657 U1**, **18.04.2019**.

Адрес для переписки:

**423827, РТ, г. Набережные Челны, пр-т
Автозаводский, 2, ПАО "КАМАЗ", НТЦ,
БПЛИИР, Бурганову И.Я.**

(72) Автор(ы):

**Тимофеев Владимир Михайлович (RU),
Фатхлисламов Ильяс Раудатович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Публичное акционерное общество
"КАМАЗ" (RU)**

(54) ТРЕХОСНЫЙ ШАССИ-ТЯГАЧ

(57) Реферат:

Полезная модель Трехосный шасси-тягач выполнен с колесной формулой 6×4, содержит откидную кабину 1 со спальным местом, под которой размещен двигатель 2, грузонесущую раму 3 с передним и задним свесами, образованную лонжеронами и поперечинами. В задней части рамы 3 установлено тягово-сцепное устройство 21 и задний буфер 22 со светодиодными фарами 23. Трехосный шасси-тягач оснащен системой кондиционирования, которая состоит из компрессора 24 кондиционера, установленного на двигателе 2, конденсатора 25, установленного на блоке 26 охлаждения автомобиля, ресивера 27 с датчиком давления, закрепленным на первой поперечине кабины, и отопительно-испарительного блока 28, установленного на передке кабины. Установленные на кабине зеркала 29 заднего вида выполнены с возможностью электрорегулировки и подогрева. Регулировка зеркал 29 осуществляется посредством пульта управления, расположенного в дверной обшивке кабины. Поставленная задача : улучшение показателей активной безопасности

*Авторское свидетельство № 206741. Трехосный шасси-тягач.
Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан*

Дочерняя компания «Промышленные компоненты КамАЗ» получила свидетельство о признании за № 071075. Сертификат официально подтверждает ключевые компетенции предприятия: конвертирование автомобильных двигателей для судов внутреннего и смешанного плавания типа река — море; разработка технической документации на конвертирование автомобильных дизельных двигателей в судовые.

На базе автомобиля «КамАЗ» смонтирована реактивная система залпового огня «Кама», модификация системы «Смерч», с шестью вместо двенадцати направляющими.

Широкий спектр продукции как военного, так и гражданского назначения выпускает многопрофильное предприятие ФКП «КГКПЗ» (Казанский пороховой завод): боевые пироксилиновые пороха, заряды, охотничьи и спортивные пороха, нитроцеллюлозу, лаковые коллоксилины, клеи, лакокрасочные материалы. В перечне основной продукции завода пороха и метательные заряды для стрелкового, авиационного, морского, артиллерийского, танкового вооружения и систем ближнего боя.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 713 597** ⁽¹³⁾ **C1**(51) МПК
C06B 21/00 (2006.01)
B26D 1/28 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 01.11.2025)

Пошлина: учтена за 10 лет с 02.10.2028 по 01.10.2029. Установленный
срок для уплаты пошлины за 11 лет с 02.10.2028 по 01.10.2029.
При уплате пошлины за 11 лет в дополнительный 8-месячный
срок с 02.10.2029 по 01.04.2030 размер пошлины
увеличивается на 50%.Начисление для уплаты
пошлины за поддержание
патента в силе

(52) СПК

C06B 21/00 (2019.08); B26D 1/28 (2019.08)(21)(22) Заявка: **2019/31164**, **01.10.2019**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.10.2019Дата регистрации:
05.02.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **01.10.2019**(45) Опубликовано: **05.02.2020** Бюл. № 4(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2692387 C1, 24.06.2019. RU
85396 U1, 10.08.2009. RU 17918 U1,
10.05.2001. ГИНДИЧ В.И. Технология
пироксидных порохов, г.2.
Производство порохов, Казань, 1995, с.190.
JP S54113407 A, 05.09.1979. JP S63265886 A,
02.11.1988. BG 109930 A, 27.02.2009.

Адрес для переписки:

**420032, Респ. Татарстан, г. Казань, ул. 1
Мая, 14, Федеральное казенное
предприятие "Казанский государственный
казенный пороховой завод"**

(72) Автор(ы):

**Лившиц Александр Борисович (RU),
Пелипенко Дмитрий Владимирович (RU),
Багаутдинов Нур Шамильевич (RU),
Борисов Анатолий Николаевич (RU),
Климов Юрий Федорович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное казенное предприятие
"Казанский государственный казенный
пороховой завод" (RU)**

(54) РОТОРНЫЙ СТАНОК РЕЗКИ ПОРИСТЫХ ПОРОХОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству механической обработки пироксидных порохов, а именно роторному станку резки пористых марок пироксидных порохов. Роторный станок резки порохов содержит: раму, узел подачи пороховых шнуров, снабженный подающими и прижимными барабанами, включающий прижимную пластину, для прижима и контроля высоты подаваемых пороховых шнуров, частотный преобразователь для изменения длины резки порохового шнура, узел резки, включающий планшайбу с закрепленными на ней ножами, устройство подъема и прижима верхних барабанов, выполненное в виде пневмоцилиндра с рычагом, и пульт управления с датчиками контроля и управления всеми узлами. Планшайба выполнена с отверстиями для отвода отрезаемых пороховых элементов, отсоса пороховой и мелкодисперсной пыли сульфата калия, а узел резки снабжен патрубком для отсоса пыли. Ножи резки размещены на расстоянии от планшайбы для исключения застойной зоны. В выгрузочной части узла резки установлен дозатор антистатической

*Авторское свидетельство № 2713597. Роторный станок резки пористых порохов.
Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан*

Неотъемлемым инструментом бизнеса становится искусственный интеллект (ИИ). Сегодня он применяется во всех сферах деятельности от мониторинга сельскохозяйственных угодий до управления космическими аппаратами и помощи в написании научных работ и статей в СМИ.

Главный тренд последних лет – бурное развитие мегамоделей (мультизадачных, мультимодальных, мультилингвальных), выполняющих задачи на разных языках и обрабатывающих данные различного типа (текст, речь, изображение и др.).

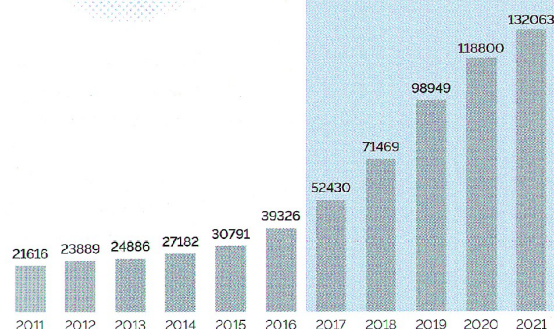
Патентные заявки

Динамика числа патентных заявок в области ИИ

Мир

641,4 тыс.

патентных заявок
в 2011–2021 гг.



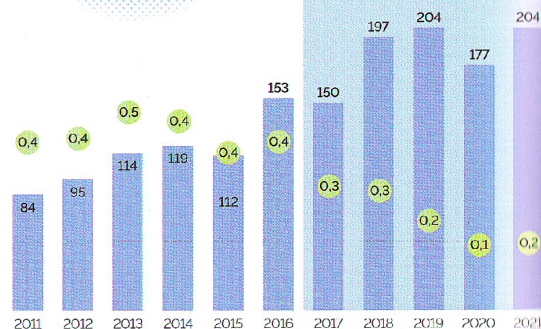
Общеплановое число патентных заявок

Зона интенсивного роста

Россия

1,6 тыс.

патентных заявок
в 2011–2021 гг.



Число патентных заявок российских авторов

Удельный вес России в общеплановом числе патентных заявок, %

Динамика патентных заявок в области ИИ. Из фондов Национальной библиотеки Республики Татарстан

Права на ИС в области ИИ на глобальном уровне сконцентрированы у ограниченного круга мировых игроков. В России ключевыми патентообладателями выступают крупные ИТ-компании.

В последние годы наблюдается устойчивый рост патентных заявок на решения, интегрирующие ИИ с другими технологическими направлениями. Это один из индикаторов высокой конверсии научного знания в прикладные решения для широкого межотраслевого применения. Наиболее популярны ИИ-разработки: системы компьютерного зрения, рекомендательные системы, решения на основе перспективных методов ИИ.

Основной потребитель ИИ-решений – сектор услуг, однако постепенно увеличивается доля промышленных предприятий среди заказчиков. Среди сдерживающих развитие российского рынка ИИ барьеров – нехватка финансовых ресурсов и недостаточная готовность пользователей в отраслях внедрять новые решения. Тревожные настроения относительно распространения ИИ затрагивает многие страны. В настоящее время все большее значение приобретают этические проблемы как в области ИИ, так и в робототехнике. Бум на рынке роботов провоцирует и серьезные социальные проблемы. Есть опасения, что их эволюция станет деструктивной для людей. Развитие робототехники приведет к значительному сокращению рабочих мест. Намечилась тенденция к снижению потребности в специалистах, занимающихся высококвалифицированным трудом и творческой деятельностью. Современное государство сталкивается с фундаментальным выбором между активным внедрением ИИ, открывающим доступ к технологическим прорывам, и безопасностью коммерческих, производственных или иных систем.

Этот конфликт интересов обнажает кризис традиционных правовых механизмов. В настоящее время наблюдается формирование специфической области правового регулирования, касающейся реализации прав человека в сфере информационно-

телекоммуникационных сетей, при взаимодействии с интернетом вещей и технологиями виртуальной и дополненной реальности.

Российские предприниматели и изобретатели перестроили свой бизнес и наладили выпуск продукции, которая сейчас остро нужна в зоне боевых действий.

Участники акселератора «СФЕРА» от Министерства цифрового развития государственного управления, информационных технологий и связи Республики Татарстан представили свои проекты на международном военно-техническом форуме «Армия-2024». Среди представленных разработок:

ровер «Сверчок»: многофункциональный робот для патрулирования, доставки и эвакуации бойцов. Грузоподъемность изделия более 130 килограммов. Максимальная скорость до 25 километров в час. Ровер может отъезжать на расстояние более 10 километров от оператора;

боеприпасы «Сарма-2»: новые боеприпасы, работающие по принципу «цепной обтюрации», и глушитель для них. Позволяют стрелять по дронам и пехоте противника;

дрон «AeroGuard»: дрон с системой для сброса различных типов боеприпасов, отличающийся простотой и удобством в использовании;

AR-контроль: очки дополненной реальности для проведения военных операций и управления на местах;

БПЛА «StableKite»: многофункциональный дрон с возможностью наведения по датчикам с использованием искусственного интеллекта и ретрансляцией сигнала при боевых действиях;

БПЛА «Аватар 1.8»: БПЛА для задач мониторинга местности и разведки, оснащен тремя камерами. Может устойчиво держать радио- и видеосвязь на расстоянии до 40 километров. Дрон разработали и производят студенты авиационного направления, обучающиеся в Казани;

SecurigeVision: система интеллектуального обнаружения тревожных событий на ВПК.

Изобретатель видеоприцела под названием «Чернобог» из Казани Евгений Севен прицельные комплексы мастерит в камере под лестницей в доме, где он работает консьержем. Хотя и собранный буквально на коленке прицел отвечает всем требованиям, на экране есть координаты местности, высота над уровнем моря.

В зону спецоперации отправили наземный беспилотник «Братишка», разработанный и изготовленный казанскими инженерами, позволяющий вывозить раненых бойцов с поля боя, а также применяется в ходе различных операций в зависимости от задач и используемого оборудования.

В 2025 году состоялся Форум АСИ «Сильные идеи для нового времени», который показал не только востребованность профессиональным научным сообществом разработок ученых и промышленников, но и инвестиционный потенциал российских инноваторов. Квантовые технологии и квантовые коммуникации по-прежнему остаются одними из приоритетных и инвестиционно-привлекательных не только в России, но и за рубежом. В перспективе продолжается реализация трех стратегических инициатив: национальный проект «Экономика данных», инновационная программа развития научного туризма и оптимизация функционирования транспортной инфраструктуры. Необходима системная работа по патентованию критически важных технологий и продуктов для блокировки конкурентов, получению лицензионных доходов от патентов или их продажи, созданию «оборонительных» патентов для защиты от исков и «наступательных» для создания рычагов влияния.

В условиях глобальной технологической конкуренции успешная патентная стратегия становится не просто инструментом защиты, но и ключевым фактором экономического роста. Россия обладает необходимым научным потенциалом, его эффективная коммерциализация требует системной работы с интеллектуальной собственностью и синхронизации усилий государства, бизнеса и науки.

Книги

1. Астахова, Н. Л. Дроны и их пилотирование: с чего начать / Н. Л. Астахова, В. А. Лукашов. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2021. – 213 с.: ил.; 23. – Предм. указ.: с. 209–214.
2. Бейктал, Джон. Конструируем роботов. Дроны: руководство для начинающих / Дж. Бейктал; перевод с английского Ф. Г. Хохлова. – Москва: Лаборатория знаний, 2019. – 223 с.: цв. ил.; 24. – (Робофишки). – Загл. и авт. ориг.: Building your own drones / John Baichtal.
3. Биард, Рэндал У. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика / Рэндал У. Биард, Тимоти У. МакЛэйн; перевод с английского А. И. Демьяникова; под редакцией Г. В. Анцева; [Минпромторг России]. – Москва: Техносфера, 2018. – 311 с.: ил. – (Мир радиоэлектроники). – Библиогр.: с. 300–308 (130 назв.). – Предм. указ.: с. 309–311.
4. Джунипер, Адам. Дроны: полное практическое руководство / Адам Джунипер; [перевод с английского В. Яценкова]. – Москва: Колибри, 2019. – 159, [1] с.: цв. ил. – На обл.: Критерии выбора+Основы управления+Безопасность.
5. Искусственный интеллект в России. Технологии и рынки / Л. М. Гохберг, Ю. В. Туровец, К. О. Вишневский [и др.]; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; под научной редакцией Л. М. Гохберга. – Москва: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. – 144, [4] с.: цв. ил. – Библиогр.: с. 140–144.
6. Косточко, А. В. Пороха, ракетные твердые топлива и их свойства. Физико-химические свойства порохов и ракетных твердых топлив: учебное пособие / А. В. Косточко, Б. М. Казбан; Министерство образования и науки РФ; Казанский государственный технологический университет. – Казань: Казанский государственный технологический университет, 2011. – 367 с. – Библиогр.: с. 361–363.
7. Ликсо, В. В. Танки и бронетехника / В. В. Ликсо, Б. Б. Проказов. – Москва: АСТ, 2019. – 127, [1] с.: цв. ил. – (Уникальная детская энциклопедия с дополненной реальностью) (Большая 3D-энциклопедия). – В конц. кн. в вых. дан.: Всё о танках и бронетехнике.
8. Методология организации научно-исследовательской деятельности. Коммерциализация и управление интеллектуальной собственностью: учебное пособие / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Казанский национальный исследовательский технологический университет; составители: В. В. Кондратьев, И. В. Вишнякова. – Казань: Издательство КНИТУ, 2022. – 169, [1] с. – Библиогр.: с. 169–170.
9. Михайлов, О. В. Управление интеллектуальной собственностью в технических системах учебное пособие / О. В. Михайлов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Кафедра аналитической химии, сертификации и менеджмента качества. – Казань: Школа, 2023. – 102 с. – Библиогр.: с. 102.
10. Нафиков, И. М. Гонимые квадрокоптеры. Инструкция по сборке и эксплуатации: учебно-методическое пособие / И. М. Нафиков, И. Л. Хисамиев; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ», СУНЦ Инженерный лицей–интернат КНИТУ–КАИ. – Казань: Издательство – Гырдазов Дмитрий Николаевич, 2023. – 46, [6] с.: ил. – Библиогр. в конце кн.

11. Нафиков, И. М. Сборка и настройка учебного конструктора беспилотного летательного аппарата: учебно-методическое пособие / И. М. Нафиков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ», СУНЦ Инженерный лицей–интернат КНИТУ–КАИ. – Казань: Издательство – Гырдасов Дмитрий Николаевич, 2023. – 56, [3] с.: ил. – Библиогр. в конце кн.

12. Нафиков, И. М. Эксплуатация беспилотных авиационных систем при мониторинге наземных объектов: учебно-методическое пособие / И. М. Нафиков, Е. А. Зеляева; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ», СУНЦ Инженерный лицей–интернат КНИТУ–КАИ. – Казань: Издательство – Гырдасов Дмитрий Николаевич, 2023. – 144, [4] с.: ил., фотоил. – Библиогр.: с. 141–143.

13. Никулин, С. Г. Специальная подготовка сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации, привлекаемых к несению службы в особых условиях: курс лекций / С. Г. Никулин; под общей редакцией Ф. К. Зиннурова; Министерство внутренних дел Российской Федерации, Казанский юридический институт. – Казань: КЮИ МВД России, 2024. – 484, [2] с.: ил., фот. – Библиогр.: с. 448–473. – На обл. в надзагл.: Издание Казанского юридического института МВД России.

14. Перспективные беспилотные летательные аппараты-амфибии: [монография] / Тань Лиго, В. С. Моисеев, С. В. Новикова, Хо Цзяньвэнь; под общей редакцией В. С. Моисеева. – Казань: Школа, 2025. – 555 с.: схем., портр. – (Современная прикладная математика и информатика). – Библиогр.: с. 38–39. – Сведения об авт. на с. 3–4.

15. Пироксилиновые пороха: учебное пособие / Ю. М. Михайлов [и др.]; Министерство образования и науки России; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2016. – 414 с.: ил., табл. – Библиогр.: с. 411. – Авт. указаны на обл. и на обороте тит. л.

16. Широкопад, А. Б. (1947-). Дроны. Оружие XXI века / Александр Широкопад. – Москва: Вече, 2023. – 329, [6] с.: ил., табл.; 22. – Библиогр.: с. 329–330.

17. Яруллина, Л. Р. Основы научных исследований: учебное пособие / Л. Р. Яруллина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Казанский государственный архитектурно-строительный университет. – Казань, 2020. – 111 с. – Библиогр.: с. 102–105.

Статьи

18. Никольский, М. Вертолет, как средство борьбы с БПЛА противника / М. Никольский // Авиация и космонавтика вчера, сегодня, завтра. – 2025. – № 6. – С. 13–19.

19. Пройданов, Э. История искусственного интеллекта / Э. Пройданов // Техника молодежи. – 2025. – № 1. – С. 6–11.

20. Раткин, Л. Итоги форума агентства стратегических инициатив «Сильные идеи для нового времени»: о квантовых технологиях и квантовых коммуникациях для мультиэнергодиверсификации промышленности / Л. Раткин // Инвестиции в России. – 2025. – №7. – С.45–48.

21. Сделано в России // Юный техник. – 2025. – № 4. – С.7–10.

22. Татарстан лидирует в России по инновационной активности компаний // РБК. – 2025. – 10 ноября. – Режим доступа: <https://rt.rbc.ru/tatarstan/10/11/2025/690d99719a7947f42b9efe3b> (Дата обращения 06.02.206).

23. Шуйский Ю., Беспилотные ударные летательные аппараты самолетного типа большой дальности вооруженных сил Украины /Ю. Шуйский, В. Истанов // Зарубежное военное обозрение. – 2025.– №4. – С. 64–71.

Патенты

23. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №8/2025: 11–20.03.2025: RU C1, C2 2836031–2836737; RU U1 232355–232797. – 2025. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

24. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia № 19/2025: 28.06–10.07.2025 RU C1, C2 2842498–2843269; RU U1 235298–2355594. – 2025. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

25. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia № 22/2025: 28.07–10.08.2025 RU C1, C2 2844085–2844894; RU U1 2360086–2364474. – 2025. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

26. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia № 9/2024 21–27.03.2024 RU C1, C2 2815728–2816257; RU U1 224311–224494. – 2024. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

27. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №19/2024 28.06–10.07.2024 RU C1, C2 2821934–2822637; RU U1 226893–2271181. – 2024. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

28. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №22/2024 28.07–10.08.2024 RU C1, C2 2823663–2824543; RU U1 227605–227984. – 2024. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

29. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №30/2024 21–27.10.2024 RU C1, C2 2828784–2829195; RU U1 229672–229779. – 2024. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

30. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №36/2024 21–27.12.2024 RU C1, C2 2832183–2832711; RU U1 230835–231033. – 2024. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

31. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №15/2023: 21–27.05.2023 RU C1, C2 2792654–2796612; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

32. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №20/2023: 11–20.07.2023 RU C1, C2 2799722–2800388; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

33. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №29/2023: 11–20.10.2023 RU C1, C2 2797559–2805608; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

34. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №32/2023: 11–20.11.2023 RU C1, C2 2807211–2807645; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

35. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №9/2022: 21–27.03.2022 RU C1, C2 2767750–2768970; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

36. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №30/2022: 21–27.10.2022 RU C1, C2 2781924–2782470; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

37. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №3/2022: 21–27.11.2022 RU C1, C2 2783836–2784481; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

38. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №4/2021: 28.01–10.02.2021 RU C1, C2 2741620–2742813; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

39. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №5/2021: 11–20.02.2021 RU C1, C2 2742814–2743657; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

40. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №16/2021: 28.05–10.06.2021 RU C1, C2 2747260–2749446; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

41. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №20/2021: 11–20.07.2021 RU C1, C2 2751179–2751931; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

42. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №27/2021: 21–27.09.2021 RU C1, C2 2755728–2756091; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

43. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №4/2020: 28.01–10.02.2020 RU C1, C2 2712263–2713902; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

44. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №35/2020: 11–20.12.2020 RU C1, C2 2738247–2738950; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

45. Патенты России [Электронный ресурс] = PatentsofRussia №3/2012: 27.01.2012 RU C1, C2 02440708–02441354; RU. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).