

**В данном документе представлена информация по работам, выполненным в лаборатории сжигания газообразного топлива ОАО «Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники» (ОАО «ВНИИМТ»).**

**По вопросам сотрудничества обращайтесь по следующим координатам:**

Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники - ВНИИМТ  
620137, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 16  
Генеральный директор  
Зайнуллин Лик Анварович  
Тел. +7 (343) 374-03-80  
Email: [aup@vniimt.ru](mailto:aup@vniimt.ru)

Заведующий лабораторией сжигания газообразного топлива  
Рязанов Виктор Тихонович  
Тел. +7 (343) 383-75-73, 374-18-33  
Email: [riazanov51@mail.ru](mailto:riazanov51@mail.ru)

1. Алексеев Л.И., Рязанов В.Т. Исследование гомогенной воздушной конверсии природного газа //Разработка основ теории конструирования и методов расчета металлургических печей.-Тез.докл.н-техн.конф., 12-13сентября. -Свердловск: ВНИИМТ, 1977. -С.26-27.

Природный газ

гомогенный - воздушный - конверсия - природный - газ

2. Арсеев А.В., Рязанов В.Т.и др. Конструкция ввода природного газа в фурмы доменных печей // Использование газа в нар. хоз-ве: Реф.сб.ВНИИЭгазпром.-М., 1974. -№3, с.21-26.

Природный газ

конструкция - ввод - природный - газ - фурма - доменный - печь

3. Боковикова А. Х. и др. Разработка технологии и конструкции печи для нагрева многослойных труб большого диаметра //Совершенствование теплотехники металлург. процессов и агрегатов: Тез.докл.н техн.конф.,28-30июня.-Свердловск,1983.-с.77-78.

Технология и нагрев металлов

технология - конструкция - печь - нагрев - многослойный – труба - диаметр

4. Винтовкин А.А. и др. Расчет состава и температуры продуктов сгорания при сжигании природного газа с забалластированным воздухом / А. А.Винтовкин и др./ ВНИИМТ //В кн.: Металлургическая теплотехника.- М., 1981.- №9, с.126-128.

Горение

расчет - состав - температура - продукт - сгорание - сжигание - природный - газ - забалластированный - воздух

5. Горелка с рециркуляцией горячих дымовых газов для термических печей / В.Т. Рязанов, Г.М. Дружинин и др. //Теплотехническое обеспечение основных металлургических производств: Тем.отр.сб.научн тр.ВНИИМТ.-М.,1990.-С.100-103.

Технология и нагрев металлов

горелка - рециркуляция - горячий - дымовой - газ – термический печь

6. Горелка внепечного нагрева / В.Т. Рязанов, Г.М. Дружинин и др. // Горелочные устройства в черной металлургии - опыт разработки, изготовления и эксплуатации, перспектива развития. -Тез.докл.н-техн. конф.,15-16нояб.-Свердловск,1988.-С.81-82.

Топочные устройства

горелка - внепечной - нагрев

7. Горелки для сжигания природного газа с забалластированным воздухом/А.А.Винтовкин и др. //Реф.сб.ВНИИЭгазпром.-М.,1981. -№3, с.10-17.

Топочные устройства

горелка - сжигание - природный - газ - забалластированный - воздух

8. Инструктивные и методические материалы для теплотехнических стендовых и промышленных исследований/А.В. Арсеев, В.Т. Рязанов и др./ВНИИМТ //.-Свердловск,1981.-233с.

Металлургическая теплотехника

инструктивный - методический - теплотехнический - стендовый - промышленный - исследование

9. Исследование и разработка горелочных устройств для сжигания природного газа с забалластированным воздухом / А.А.Винтовкин и др./ВНИИМТ // В кн.: Металлургическая теплотехника.- М., 1981. - №9,с. 129-131.

Топочные устройства

горелочный - устройство - сжигание - природный - газ - забалластированный - воздух

10. Исследование многоструйных смесителей горелочных узлов агрегатов защитного газа/ В. Т. Рязанов, Г.М. Дружинин и др. // Исследование тепловых процессов и агрегатов основных переделов черной металлургии: Тем.отр.сб. ВНИИМТ.-М.,1987.-С.88-90.

Топочные устройство

многоструйный - смеситель - горелочный - узел - агрегат - защитный - газ

11. Каратаев В.Л., Рязанов В.Т. Отработка горелок с повышенным качеством смешения газа и воздуха //Разработка основ теории конструирования и методики расчета металлургических печей. -Тез. докл.н-техн.конф.,12-13сентября.-Свердловск: ВНИИМТ, 1977.-С.33.

Топочные устройства

отработка - горелка - качество - смешение - газ - воздух

12. Мадисон В.В. и др. Проблемы и пути повышения эффективности сжигания топлива в шахтных известковообжиговых печах/ ВНИИМТ, УГТУ-УПИ.- С. 89- 99 //Металлургическая теплотехника: Сборник научных трудов.-Днепропетровск,2002.- т.6,195с.

Доменное производство

металлургический - теплотехника - сборник - труды - сжигание - топливо - шахтный - известковообжиговый - печь – газораспределение - воздухораспределение - газовый - газомазутный - горелки - рециркуляция - энергозатраты - выброс - атмосфера - вредный - противоточный - природный

13. Маслов В. И. и др. О пределах горения забалластированных метано-воздушных смесей / В.И. Маслов, В.Т. Рязанов и др. //Повышение экономичности и производительности работы тепловых металлургических агрегатов.-Тем.отр.сб.-М.,1982.-С.36-38.

Горение

предел - горение - забалластированный - метновый - воздушный - смесь

14. Метод расчета шахтных печей и установок для металлизации с обратным газовым циклом / В.Ю. Поволоцкий, В.Т. Рязанов и др. //Тез. докл.на Всесоюз.конф.по прямому получению железа.-Ч.2.Теория проц. восст.и пробл.металлиз.-М.: ИМ АН СССР, 1983.-С.3-5.

Доменное производство

метод - расчет - шахтный - печь - установка - металлизация - обратный - газовый - цикл

15. Митюшин Ю. П. и др. Повышение эффективности использования вдуваемого топлива в доменной печи, оснощенной фурмами с рассредоточенным вводом природного газа/Ю.П. Митюшин, В.Т. Рязанов и др. // Повышение эффективности использования топливно- энергетических ресурсов в ЧМ.-Тез.докл. Респуб.конф./ДМЕТИ.-Днепропетровск,1989.-Ч 1,с.86.

Доменное производство

эффективность - вдуваемый - топливо - доменный - печь - оснащенный - фурма - рассредоточенный - ввод - природный - газ

16. Некоторые вопросы сжигания природного газа применительно к условиям современных металлургических процессов / Г.М. Дружинин, А.А. Винтовкин, В.Т.Рязанов и др. //Повышение эффективности использования газа в промышленности. - Матер.межд.семина.,22-25 июня, Киев.-М., 1987. -С.9-10.

Природный газ

сжигание - природный - газ - применительный - совершенный - металлургический - процесс

17. Организация смещения природного газа с дутьем при вдувании газа в фурмы доменной печи/ Ю.П. Митюшин, В.Т. Рязанов и др. // Горелочные устройства в ЧМ-опыт разработки, изготовления и эксплуатации, перспектива развития.- Тез. докл.н-техн.конф.,15-16нояб.- Свердловск, 1988. - С.80.

Доменное производство

смещение - природный - газ - дутье - вдувание - газ - фурма - доменный - печь

18. Особенности организации отопления печи кипящего слоя для магнетизирующего обжига лисаковских руд и разработка конструкций горелок/ А.А.Винтовкин и др. //В кн.:Проблемы обогащения комплексной переработки фосфористых лисаковских руд.-Тез.докл.н-техн. совещ.,11-13сент.-Темиртау,1979.-С.46.

Обогащение руд

отопление - печь - кипящий - слой - магнетизирующий - обжиг - лисаковский - руда - конструкция - горелка

19. Пархачев А. В. и др. Совершенствование и внедрение горелочного устройства для отопления горнов агломерационных машин коксовым и коксодоменным газами / А.В. Пархачев, Л.К. Герасимов и др. //В кн. : Горелочные устройства в черной металлургии - опыт разработки, изготовления и эксплуатации, перспектива развития. -Тез.докл.н-техн. конф.,15-16ноября.-Свердловск, 1988. -С.50-51.

Топочные устройства

внедрение - горелочный - устройство - отопление - горн - агломашина - коксовый - коксодоменный - газ

20. Разработка и исследование горелки для печи кипящего слоя/А.А. Винтовкин и др. //Пути повышения эффективности использования топлива в металлургических агрегатах.- Тез.докл.н-техн.конф.,5-7 июня.-Свердловск,1979.-С.9.

Топочные устройства

разработка - горелка - печь - кипящий - слой

21. Разработка и исследование газомазутных горелок/ Л.В. Лаптева, В.Т. Рязанов и др. //Металлургическая теплотехника: Тем.отр.сб. научн.тр. ВНИИМТ. - М., 1990.-С.15-20.

Топочные устройства

горелка - газомазутный - разработка - исследование

22. Разработка технологии и конструкции печи для нагрева многослойных труб большого диаметра/А.Х. Боковикова, В.А.Леонтьев и др. //Совершенствование теплотехники металлургических процессов и агрегатов.-Тез.докл.н-техн.конф.,28-30июня. - Свердловск, 1983.-С. 77-78.

Технология и нагрев металлов

технология - конструкция - печь - нагрев - многослойный – труба - большой - диаметр

23. Разработка и исследование газовых горелок улучшенного смешения и выгорания/ В.И. Маслов ,В.Т. Рязанов и др. // Теория и практика сжигания газа. -Л., 1981.-Вып.7,с.182-185.

Горение

газовый - горелка - улучшенный - смешение - выгорание

24. Расчетные исследования получения слобовосстановительных газов для магнетизирующего обжига / В.Т. Рязанов, А.А. Винтовкин и др. //В кн.: Проблемы обогащения и комплексной переработки фосфористых лисаковских руд.-Тез.докл.н-техн.конф., 11-13сент.-Темиртау, 1979.-с 35-38.

Обогащение руд

расчет - получение - слабовосстановительный - газ - магнетизирующий - обжиг

25. Рязанов В. Т. Получение восстановительных газов гомогенной воздушной конверсией природного газа //Перспективы промышленной теплоэнергетики: Тез.докл.Всесоюзн.н-техн.конф.-М.,1977.-С.59.

Природный газ

получение - восстановительный - газ - гомогенный - воздушный - конверсия - природный - газ

26. Рязанов В.Т. Исследование тепловой работы радиационных труб // Металлургическая теплотехника: Тем.отр.сб.ВНИИМТ.-М.,1978.-№6.с. 91-94.

Технология и нагрев металлов

исследование - тепловой - работа - радиационный - труба

27. Рязанов В. Т. и др. Исследование неполного сжигания природного газа в условиях глубокого балластирования в циклонных горелках/ В.Т. Рязанов, А.А. Винтовкин и др. //В кн.: Теория и практика циклонных технологических процессов в металлургических и других отраслях промышленности.- Тез.докл.12 Всесоюз.н-техн.конф.,сент.-Днепропетровск,1982.-С.98-99.

Горение

неполный - сжигание - природный - газ - условие - глубокий - балластирование - циклонный - горелка

28. Рязанов В.Т. и др. Газогорелочное устройство для дополнительного нагрева слитка в процессе литья // Горелочные устройства в ЧМ- опыт разработки, изготовления и эксплуатации, перспектива развития. -Тез.докл.н-техн.конф.,15-16ноября.-Свердловск, 1988.-С.79.

Топочные устройства

газогорелочный - устройство - дополнительный - нагрев – слиток процесс - литье

29. Рязанов В.Т. и др. Исследование воздушной конверсии природного газа в циклонной горелке //Теория и практика циклонных технологических процессов в металлургии и др.отраслях пром-сти.Тез.докл.12 Всесоюзн.н-техн.конф.,сент.-Днепропетровск,1982.- С.97-98.

Природный газ

воздушный - конверсия - природный - газ - циклонный - горелка

30. Рязанов В.Т., Арсеев А.В. Стенды ВНИИМТ для исследования горелочных устройств // Разработка конструкций топочных и горелочных устройств и методов их расчета.- Тез.докл.н-техн.совещ.- Свердловск,1972.-С.66-68.

Топочные устройства

стенд - ВНИИМТ - исследование - горелочный - устройство

31. Рязанов В.Т., Арсеев А.В. Отработка метода количественного определения сажи в факеле //Разработка конструкций топочных и горелочных устройств и методов их расчета.-Тез.докл.н-техн.совещ.- Свердловск,1972.-С.73-75.

Теплотехника топлива

отработка - метод - количественный - определение - сажа - факел

32. Рязанов В. Т. , Винтовкин А.А. Исследование работы донной фурмы конвертера в режиме газокислородной горелки //В кн.: Совершенствование тепловой работы и конструкции металлургических агрегатов.-Тем.отр.сб.ВНИИМТ.-М.,1982.-С.39-41.

Топочные устройства

донный - фурма - конвертер - режим - газокислородный - горелка

33. Сжигание природного газа с забалластированным воздухом/В.Т. Рязанов, А.А. Винтовкин и др. //Обзорная информация ВНИИЭгазпром.- М.,1981.-Сер."Исп.газа в нар.хоз-ве";Вып.7,27с.

Горение

сжигание - природный - газ - забалластированный - воздух

34. Совершенствование конструкций горелочных устройств горнов агломерационных машин с боковым отоплением/ А.В. Пархачев, В.Т. Рязанов и др. //Проблемы теплотехники металлургического процесса и агрегатов.- Тез. докл.11н-техн.конф.мол.уч.,4-5окт.-Свердловск, 1988.-20с.

Топочные устройства

конструкция - горелочный - устройство - горн – агломерационный машина - боковой - отопление

35. Совершенствование методов сжигания газа для специфических условий металлургических технологий/В.И. Маслов, В.Т. Рязанов и др. / /Металлургическая теплотехника:Тем.гор.сб.ВНИИМТ.-М.,1979.-С.92-98.

Горение

метод - сжигание - газ - специфический - условие - металлургический - технология

36. Совершенствование сжигания природного газа в металлических У- образных радиационных трубах / Маслов В.И.и др. //Сталь.-1980.- №3,с.252-253.

Горение

сжигание - природный - газ - радиационный - трубка - термохимический - обработка - металлический - трубчатый - У-образный - нагреватель

37. Совершенствование горелок ВГК- ЭП для отопления горнов агломерационных машин/А.В. Пархачев, В.Т. Рязанов и др. //Горелочные устройства в ЧМ-опыт разработки, изготовления и эксплуатации, перспектива развития.-Тез.докл.н-техн.конф.,15-16нояб.-Свердловск, 1988.-С.49-50.

Топочные устройства

горелка - отопление - горн - агломерационный - машина - совершенствование

38. Совершенствование горелок ВГК- ЭП для отопления горнов агломерационных машин/ В.Т. Рязанов, В.А. Чистополов и др. //Горелочные устройства в ЧМ-опыт разработки, изготовления и эксплуатации перспектива развития.-Тез.докл.н-техн.конф.,15-16нояб.-Свердловск, 1988.-С.49-50.

Топочные устройства

горелка - отопление - горн - агломерационный - машина

39. Способ сжигания газа в радиационных трубах:А.с.571662(СССР) / В. И. Маслов, В. Т. Рязанов и др. //Открытия, изобретения, пром. образцы,тов.знаки.-1977.-№33,с.111.

Горение

сжигание - газ - радиационный - труба

40. Топка: А.с.826136(СССР)/В.Т. Рязанов, А.А. Винтовкин и др. // Бюллетень изобретений.-1981.-№16.

Топочные устройства

топка

41. Экономия топлива на узбекском металлургическом заводе /В.В. Гусев, В. Т.Рязанов и др. //Проблемы теплотехники металлургического процесса и агрегатов.-Тез.докл.11н-техн.конф.мол.уч.,4-5окт.- Свердловск,1978.-35с.

Металлургия

экономия - топливо - узбекский - металлургический - завод

42. Экспериментальное исследование нагрева многослойных труб/В.М. Бабошин, В.А. Леонтьев и др. //Режимные и конструктивные параметры тепловых металлургических агрегатов. -Тем.отр.сб.научн.тр. ВНИИМТ.-Свердловск,1986.-С.42-47.

Технология и нагрев металлов

исследование - нагрев - многослойный - труба

1. Алексеев Л. И. , Рязанов В.Т. Разработка и исследование конструкции горелки для сжигания сбросного водорода на колпаковых печах ТОВТО ЦХП ВИЗа: Отчет(Дог.№2419 от 17.12.76г).-Свердловск: ВНИИМТ,1977.-33с.:ил.

Топочные устройства

конструкция - горелка - сжигание - сбросной - водород - колпаковый - печь - ТОВТО - ВИЗ

2. Алексеев Л.И., Рязанов В.Т. Разработка конструкции и исследование тепловой работы горелки для безокислительного нагрева проволоки в патентировочной печи Белорецкого меткомбината: Отчет(Дог.№2209 от 08.12.74г.).-Свердловск: ВНИИМТ, 1976.-50с.:ил.

Топочные устройства

конструкция - тепловой - горелка - безокислительный - нагрев - проволока - патентировочный - печь - Белорецк

3. Арсеев А. В. , Рязанов В.Т. Исследование закономерностей образования, теплоотдачи и разработка метода расчета газового факела для металлургических печей: Промеж.отчет. Тема №63/65-73.- Свердловск: ВНИИМТ. Разд.: Совершенствование конструкции фурмы горячего дутья доменной печи с вводом природного газа.-1973.-38с.: ил.

Доменное производство

образование - теплоотдача - расчет - газовый - факел - металлургический - печь - фурма - горячий - дутье - доменный - ввод - природный - газ

4. Арсеев А. В., Рязанов В.Т. Подготовка к исследованиям сажеобразования в факеле природного газа: Отчетная записка.Тема №63/65-72.-Свердловск: ВНИИМТ,1973.-48с.:ил.

Топливо

сажеобразование - факел - природный - газ

5. Рязанов В. Т. Разработка и внедрение теплотехнического оборудования и режимов высокотемпературного нагрева футеровки сталеразливочных ковшей ЗСМК: Эт.2.1.Результаты стендовых испытаний высокоскоростной горелки.- Свердловск:ВНИИМТ,1988

Производство стали

теплотехнический - оборудование - режим - высокотемпературный - нагрев - футеровка - сталеразливочный - ковш - стенд - испытание - высокоскоростной - горелка

6. Рязанов В. Т. Разработка и внедрение подогрева шихты в барабане- окомкователе Лебяжинской аглофабрики НТМК: Отчетная записка по НИР.-Свердловск:ВНИИМТ,1984

Доменное производство

внедрение - подогрев - шихта - барабан - окомкователь - аглофабрика - Лебяжинский - НТМК

7. Рязанов В. Т. Техническое задание на реконструкцию камеры защитного газа патентировочной печи Белорецкого меткомбината: Дог.№ 2209/182 от 08.12.74г.- Свердловск:ВНИИМТ,1976.-29с.:ил.

Топочные устройства

камера - защитный - газ - патентировочный - печь - Белорецк

8. Рязанов В.Т. Разработка и испытание устройств для вдувания природного газа в фурмы доменных печей: Отчет о НИР(заключ).- Свердловск:ВНИИМТ,1987

Газообразное топливо

вдувание - природный - газ - фурма - доменный - печь

9. Рязанов В.Т. Совершенствование режима и конструкции зажигательных горнов агломашин НТМК:Отчет о НИР.-Свердловск:ВНИИМТ. Ч.2: Промышленные исследования зажигательных горнов.-1986

Доменное производство

режим - конструкция - зажигательный - горн - агломашина - промышленный - исследование - НТМК

10. Рязанов В.Т. Разработка и испытания горелок циклонной печи: Отчет о НИР(Х/д №104).- Свердловск: ВНИИМТ,1983

Топочные устройства

разработка - испытание - горелка - циклонный - печь

11. Рязанов В.Т. Исходные данные (в объеме технического задания) для проектирования конверсионного горелочного устройства циклонного типа для получения восстановительного газа для шахтной печи металлизации окатышей Алапаевского метзавода.- Свердловск: ВНИИМТ, 1989

Доменное производство

проектирование - конверсионный - горелочный - устройство - циклонный - тип - восстановительный - газ - шахтный - печь - металлизация - окатыши - Алапаевск

12. Рязанов В.Т. Исходные данные (в объеме технического задания) для проектирования стенда высокотемпературного нагрева шамотной футеровки 160-тонных сталеразливочных ковшей в ККЦ-1 ЗСМК.-Свердловск:ВНИИМТ,1988

Производство стали

проектирование - стенд - высокотемпературный - нагрев - шамотный - футеровка - сталеразливочный - ковш

13. Рязанов В.Т. Разработка и исследование горелочных устройств для металлургических процессов восстановления и безокислительного нагрева: Автореферат дисс.на соиск.учен.степ.к.т.н./Научн.рук. к.т.н ,с.н.с. А.В.Арсеев.-Свердловск: ВНИИМТ, 1980.-23с.

Металлургия черных металлов

горелочный - устройство - металлургический - процесс - восстановление - безокислительный - нагрев

14. Рязанов В.Т. Разработка рекомендаций по увеличению мощности топок и выбор горелок для гаражей размораживания Лебяжинского аглоцеха.- Свердловск: ВНИИМТ, 1989

Доменное производство

мощность - топка - горелка - гараж - размораживание - аглоцех - Лебяжинский

15. Рязанов В.Т. Разработка и исследование горелочных устройств для агрегатов азото-водородного защитного газа типа Н-ПК:Отчет о НИР(заключ).-Свердловск: ВНИИМТ, 1984

Топочные устройства

горелочный - устройство - агрегат - водородный - азото-водородный - защитный - газ - Н - ПК

16. Рязанов В.Т., Червоткин В.В. Техническое задание на горелки опытно-промышленной печи восстановительного обжига сидерита: Промеж отчет. Тема №7/12-76.-Свердловск: ВНИИМТ,1978.-51с.:ил.

Топочные устройства



горелка - печь - восстановительный - обжиг - сидерит

## **Контактная информация**

Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники - ВНИИМТ  
620137, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 16

Генеральный директор

Зайнуллин Лик Анварович

Тел. +7 (343) 374-03-80

Email: [aup@vniimt.ru](mailto:aup@vniimt.ru)

Заведующий лабораторией сжигания газообразного топлива

Рязанов Виктор Тихонович

Тел. +7 (343) 383-75-73, 374-18-33

Email: [riazanov51@mail.ru](mailto:riazanov51@mail.ru)