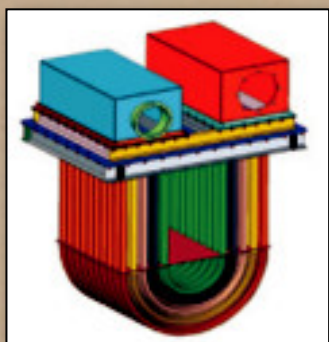
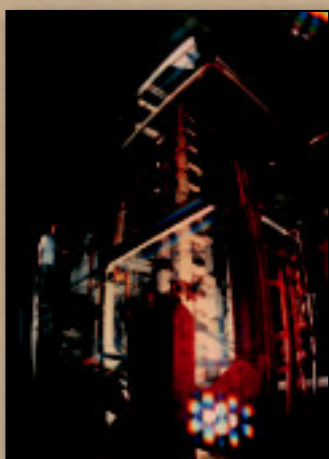
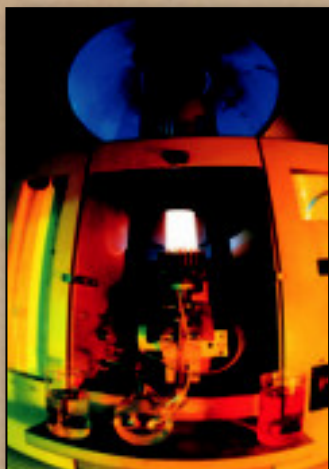




ОАО “ВНИИМТ”



**“НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ
ТЕПЛОТЕХНИКИ”**

Основан в 1930 г.

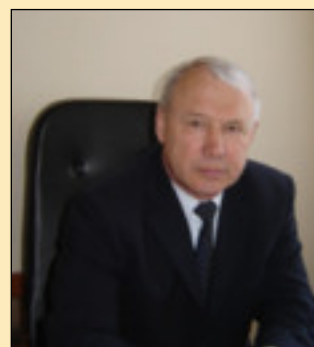
Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники (ОАО «ВНИИМТ») в настоящее время – это динамично развивающаяся научно-исследовательская и внедренческая организация, сохранившая и вобравшая в себя славные традиции и опыт прошедших со дня основания (1930 г.) лет, успешно осваивающая как новые условия на рынке научно-технической продукции, так и современные востребованные в черной и цветной металлургии направления технического развития.

Руководство ОАО «ВНИИМТ»



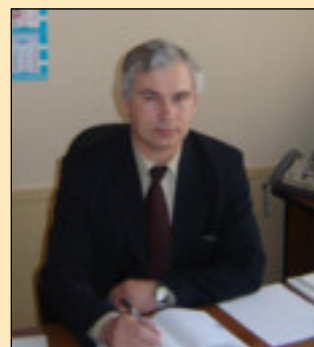
Генеральный директор
ЗАЙНУЛЛИН Лих Анварович
Заслуженный металлург РФ,
доктор технических наук,
действительный член Академии
инженерных наук им. А.М. Прохорова

Первый заместитель генерального
директора – директор по науке и технике
ДРУЖИНИН Геннадий Михайлович
Заслуженный металлург РФ,
лауреат Премии Совета Министров СССР,
доктор технических наук, действительный
член Академии инженерных наук
им. А.М. Прохорова



Заместитель генерального директора
по экономике
БЫЧКОВ Алексей Викторович
кандидат технических наук

Заместитель генерального директора
по опытно-экспериментальному
производству
ЧЕЧЕНИН Геннадий Иванович



Заместитель генерального директора
по проектной работе
ГРЕЗНЕВ Валерий Григорьевич
Почетный металлург

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ИНСТИТУТА

ОАО «Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники» берет свое начало от созданного 1 мая 1930 г. Уральского отделения Всесоюзного теплотехнического института им. Дзержинского (УОВТИ).

В 1940 г. это отделение было передано Наркомчермету и получило статус самостоятельного института — Восточного научно-исследовательского института топливоиспользования (ВНИИТ), который в 1956 г. был реорганизован во Всесоюзный научно-исследовательский институт металлургической теплотехники (ВНИИМТ).

В 1994 г. институт был реорганизован в открытое акционерное общество и стал именоваться ОАО «Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники» (ОАО «ВНИИМТ»).

Основными направлениями работ в первый период деятельности института являлись изучение качественных характеристик топлив восточных районов страны и Урала, подготовка к сжиганию и совершенствование режимов сжигания топлива в топках паровых котлов и печных установок; изучение процессов газификации твердых топлив (древесины, торфа, углей); проведение балансовых испытаний топок котлоагрегатов и теплосилового оборудования электрических станций, разработка рекомендаций по их совершенствованию и повышению надежности работы. С 1934 г. было начато изучение процессов теплопередачи в камерах печей и топках котлов и закономерностей выгорания топлива в слое и факеле.

С реорганизацией УО ВТИ в Восточный институт топливоиспользования более широкое развитие получили работы по исследованию свойств топлив и разработке эффективных способов их сжигания в различных агрегатах черной металлургии.

Во время Великой Отечественной войны институт оказал существенную помощь действовавшим на Урале и эвакуированным предприятиям по освоению местных видов топлива, разработке горелочных устройств для их сжигания и пуску агрегатов на этих топливах, что позволило успешно справиться со сложнейшими задачами перевода производства на выпуск военной продукции.

В период восстановления промышленности в освобожденных от оккупации районах Украины и Донбасса институт участвовал в пуске и наладке работы тепловых технологических агрегатов черной металлургии и котлов ТЭЦ заводов, во внедрении более совершенных методов сжигания топлив, в частности, в организации беспламенного сжигания газов с низкой тепло-



Доброхотов Николай Николаевич, академик, организатор и первый директор института (1930-1931 гг.)



Чарушников Александр Игнатьевич, к.т.н., директор института с 1941 по 1969 гг.



Бабошин Василий Михайлович, проф., д.т.н., директор института с 1969 по 1991 гг.



Кавадеров Александр Владимирович, проф., д.т.н., научный руководитель института с 1939 по 1980 гг.



**Терентьев
Вилен Александрович**
к.э.н.,
заместитель
директора по опытно-
экспериментальному
производству
с 1975 по 1990 гг.

той сгорания под паровыми котлами. За эту работу группе сотрудников института была присуждена Государственная премия СССР.

После второй реорганизации институт значительно расширил работы, направленные на удовлетворение конкретных нужд отдельных подотраслей черной металлургии. В 1968 г. ВНИИМТ был утвержден головным институтом по металлургической теплотехнике в отрасли, а в 1977 г. — общепромышленным (центральным) институтом по металлургической теплотехнике с возложением на него обязанностей по координации работ по использованию вторичных тепловых энергетических ресурсов.

В этот период и до начала перестройки были выполнены наиболее значимые экспериментальные и расчетно-теоретические работы, характеризующие комплексным подходом, ориентированные не только на совершенствование технологии металлургического производства и улучшение качества продукции, но и на энергосбережение, сокращение объема вредных выбросов, улучшение условий и безопасности труда. К ним относятся: комбинированный способ обжига окатышей при сжигании топлива как над слоем, так и в термообрабатываемом слое окатышей (Качканарский, Соколовско-Сарбайский и Лебединский ГОКи); технологические режимы обжига офлюсованных окатышей для мощных машин Костомукшского ГОКа; новые технические решения по загрузке агломерата на охладители; по утилизации тепла горячего агломерата на агломашинах Карагандинского, Череповецкого и Новолипецкого металлургических комбинатов; первый в мировой практике высокотемпературный воздухонагреватель с керамическими горелками в подкупольном пространстве (НТМК); типовые конструкции (совместно с Укргипрометом) воздухонагревателей для доменных печей объемом 1000-5000 м³; новые способы и конструкции установок для припечной грануляции доменных шлаков (НЛМК, ЧерМК, Криворожсталь); способы и устройства беспульсационной выдачи порошкообразных материалов из камерного питателя для вдувания в металлические расплавы и разработанный на их основе продувочный комплекс ВНИИМТ (ЗСМК, «Азовсталь», «Северсталь»); большой комплекс работ по совершенствованию конструкций мощных нагревательных печей и режимов их работы (НТМК, ЗСМК, «Криворожсталь», НЛМК); принципиальные основы, режимные параметры и конструкции уплотняющих входных и выходных затворов для термических агрегатов с защитной атмосферой (ВИЗ, ПНТЗ, ЧерМК, НЛМК); установки контролируемого охлаждения проката, в т.ч. с использованием водовоздушной смеси («Азовсталь», ЧерМК, «Амурсталь», ПО «Ижорский завод»); технология и оборудование для получения особо чистого водорода методами мембранных технологий (Синарский трубный завод, ВИЗ). Значительное количество работ посвящено разработке и исследованию новых конструкций горелоч-

ных устройств для сжигания различных видов газообразного и жидкого топлива, совершенствованию приемов рационального сжигания топлива при одновременном снижении вредных выбросов. В институте был создан и успешно функционирует Испытательный центр для проведения различных видов испытаний промышленных горелочных устройств технологических агрегатов черной металлургии.

В разное время в институте были созданы и успешно развивались научные школы по различным направлениям: лучистому и сложному теплообмену, физическому и математическому моделированию тепловых процессов, газодинамике двухфазных сред и пневмотранспорту, исследованию теплофизических процессов при обжиге и металлизации железорудного сырья, теории горения жидких и газообразных топлив, грануляции металлургических расплавов. Эти достижения связаны в первую очередь с именами Г. Н. Кружилина, Н. Н. Доброхотова, А. С. Невского, А. В. Кавадерова, В. Н. Тимофеева, А. В. Арсеева, И. В. Белова, В. А. Успенского, В. В. Чукина, Б. Н. Курочкина, А. М. Штейнберга, К. В. Маликова, Н. М. Бабушкина, Н. А. Ширинкина, С. И. Привалова, К. М. Пахалуева, Ф. Р. Шкляра, В. М. Бабошина, Ю. М. Кузнецова, Г. М. Майзеля, Б. А. Боконикова, Ю. А. Самойловича, М. А. Шаранова и других известных ученых.

Наиболее выдающиеся ученые и сотрудники ВНИИМТ были удостоены званий лауреатов Государственной премии СССР, Премии Совета Министров СССР, Премии им. И. П. Бардина, Премии-медали им. В. Е. Грум-Гржимайло, почетных званий «Заслуженный металлург РФ», «Заслуженный изобретатель РСФСР», «Почетный металлург».



Маслов
Владимир Иванович
к.т.н,
ст.научн.сотр.,
заместитель директора
по науке с 1980 по 1981 гг.



ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Структура института в свое время была сформирована по отраслевому принципу с задачей решения вопросов металлургической теплотехники во всех переделах черной металлургии — от подготовки сырья до термообработки готового проката. За годы перестройки, при переходе от централизованного финансирования на полный хозяйственный расчет не только всего института, но и отдельных его подразделений, значительно изменился количественный и качественный состав сотрудников. Тем не менее, в настоящее время в институте функционирует более двадцати научных лабораторий, возглавляемых высококвалифицированными специалистами.

Основу научного коллектива составляют три доктора технических наук и 33 кандидата технических наук, в т.ч. действительные члены Академии инженерных наук им. А. М. Прохорова, лауреат Премии Совета Министров СССР, Заслуженные металлурги РФ, Почетные металлурги.

Для реализации и более широкого внедрения научно-технических разработок института на базе конструкторского бюро был создан в 2004 г. проектно-конструкторский центр (ПКЦ), оснащенный всем необходимым оборудованием, лицензиями и программным обеспечением для выполнения проектных и конструкторских работ по современным технологиям.



Опытно-экспериментальное производство, включающее в себя производственный участок, два инженерных корпуса с экспериментальными установками и огневыми стендами, позволяет проводить испытания различных установок и агрегатов, а также изготавливать головные образцы и мелкие партии нестандартизированного оборудования. На базе огневого стенда института функционирует Уральский испытательный центр промышленных горелочных устройств (УИЦ ПГУ), выполняющий все виды испытаний, в т.ч. и для целей сертификации.

В институте имеется научно-техническая библиотека, в которой хранятся практически все печатные и рукописные труды сотрудников, начиная со дня его основания.

В свете современных требований ОАО «ВНИИМТ» располагает всеми необходимыми лицензиями и разрешениями на выполнение проектно-конструкторских работ, в т.ч. и на осуществление функций генерального проектировщика, на выполнение пусконаладочных и режимноналадочных работ.

Кроме того, институт усилил позиции патентной службы высококвалифицированными специалистами и современными интернет-технологиями в области поиска патентной информации и необходимой нормативной базой правовых документов, регулирующих отношения субъектов в правах на результаты интеллектуальной деятельности.

Высококвалифицированный состав научных работников, уникальная экспериментально-производственная база и собственный проектно-конструкторский центр позволяют эффективно проводить научно-исследовательские, опытно-конструкторские, инжиниринговые и проектные работы по следующим направлениям:

— теплотехника, автоматизация и экология агломерационного производства — разработка принципов отопления и конструкций зажигательных горнов агломашин, режимов тепловой обработки металлургического сырья, использование тепла аглогаза и агломерата, сокращение пылегазовых выбросов, аспирационные системы аглопроизводства и АСУ работой горна, процессами спекания и охлаждения агломерата;

— теплотехника и автоматизация обжиговых конвейерных машин, комбинированных установок и других агрегатов для получения железорудных окатышей, в том числе металлизированных — разработка и оптимизация тепловых схем, включая АСУ ТП верхнего уровня новых и модернизированных агрегатов, с целью улучшения технико-экономических показателей и качества продукции;

— теплотехника окислительного и восстановительного обжига металлургического сырья и нерудных материалов — разработка технологий, режимов и конструкций агрегатов для различных режимов обжига исходных материалов, в том числе разрушающихся в процессе обжига и дисперсных, включая возгонку и улавливание паров и аэрозолей легкоплавких металлов;

— грануляция металлургических шлаков и других расплавов — разработка технологий и конструкций взрывобезопасных компактных установок для припечной грануляции шлаков с изготовлением и поставкой нестандартизированного оборудования;

— теплотехника нагревательных и термических печей — разработка новых и модернизация существующих конструкций печей для нагрева заготовки под прокатку и термообработку, разработка и внедрение оптимальных по расходу топлива тепловых режимов работы печей, разработка АСУ ТП и программного обеспечения к ним;

— технологии и оборудование для нагрева проката и металлических изделий в термических печах, в том числе с защитной атмосферой — конструкции печей и режимы химико-термической обработки изделий, обеспечивающие сохранение или направленное изменение химического состава поверхности металла; газовые затворы, блоки струйного охлаждения, вентиляторы и другие элементы систем конвективного охлаждения;

— технологии и устройства для получения защитных газов, в том числе особо чистого водорода — расчет, разработка и изготовление эндо- и экзогенераторов, установок для получения особо чистого водорода, газоаналитических систем для контроля и управления составом и свойствами защитных технологических атмосфер;

— технологии и устройства для регулируемого высокоскоростного охлаждения (заковки) проката черных и цветных металлов, а также изделий из них — разработка режимов и конструкций устройств, включая АСУ ТП, для водовоздушного охлаждения изделий различных форм и размеров, как в потоке, так и со специального нагрева;

— пирометаллургические методы получения и переработки цветных металлов — производство ферросплавов из рудного и вторичного сырья, первичная и вторичная переработка лома и отходов, получение металлических порошков, получение цинкового купороса;

— горелочные устройства и способы сжигания различных видов газообразного и жидкого топлива применительно к металлургическим технологиям и агрегатам — разработка, конструирование, испытания и сертификация горелок и систем отопления различного назначения, в том числе и теплогенераторов для отопления производственных и бытовых помещений;

— плазменное напыление различных металлических, керамических и композитных покрытий с целью повышения твердости, жаропрочности и антикоррозионных свойств — разработка технических условий и конструкций плазмотронов для нанесения покрытий на металлические и керамические изделия с целью обеспечения заданных свойств;

— гидроударные технологии с использованием эффекта ковитации в жидкости для измельчения и смешения различных материалов.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Лаборатория теплотехники агломерации

Основное направление работ — теплотехника, автоматизация и экология агломерационного производства в черной и цветной металлургии.

Разработаны и внедрены:

— установка по утилизации тепла охлаждения агломерата на линейном охладителе ОП-315 с подачей горячего воздуха в зажигательный горн и в слой за горном агломашины АКМ-312. Установка эксплуатируется с 1995 г. на Карагандинском металлургическом комбинате, экономия газообразного и твердого топлива составляет 6 кг (усл.)/т агломерата;

— установка по рециркуляции аглогаса на агломашине № 4 ОАО «Северсталь». При освоении в 1996 г. достигнуто снижение валовых выбросов монооксида углерода в 2 раза, пыли — на 25%, уменьшение содержания мелочи (5-0 мм) в агломерате на 2-2,5% (абс.);

— способ зажигания агломерационной шихты, перемещающейся на спекательных тележках (патент РФ на изобретение № 2275435). Горны, реализующие способ, эксплуатируются на агломашинах № 2 (1999 г.) и № 1 (2000 г.) ОАО «ЧМК» (г. Челябинск) и на агломашинах № 1 (2003 г.), № 4 (2003 г.), № 3 (2004 г.) и № 2 (2005 г.) ОАО «ВГОК» (г. Нижний Тагил), экономия газообразного топлива составляет 5-7 кг (усл.)/т агломерата. Горны ОАО «ВГОК» оснащены системой автоматического управления тепловым режимом;

— установки по рециркуляции аглогаса, горны для зажигания агломерационной шихты с системой автоматического управления тепловым режимом, а также системы автоматического управления процессом спекания на агломашинах № 4-№ 7 (2005-2006 гг.) ОАО «ЧМК» (г. Челябинск). ■



**Герасимов
Леонид
Константинович**
Заведующий лабораторией, канд. техн. наук, ст. научн. сотр.



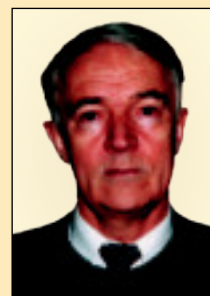
Лаборатория теплотехники подготовки металлургического сырья

Основное направление работ — оптимизация теплотехнических схем (включая АСУ ТП) для новых и реконструируемых действующих агрегатов (обжиговые конвейерные машины, комбинированные установки и т.д.) для производства окисленных железорудных окатышей.

Основные разработки лаборатории:

Технические разработки:

— теплотехнические схемы для модернизации обжиговых конвейерных машин (ОК-306 №№ 3,4,1 ОАО «Лебединский ГОК2» 2002-2005 гг.) обеспечивают увеличение производительности на 8-11%, снижение удельного расхода электроэнергии на 2-3 кВт · ч/т;



**Буткарев
Анатолий Петрович**
Заведующий лабораторией, канд. техн. наук, ст. научн. сотр.

— теплотехническая схема и техническое задание на модернизацию обжиговой машины ф. Лурги (площадь 480 м²) на ОАО «Оскольский электрометаллургический комбинат» (2004-2005 гг.), производящий окатыши для металлизации. Реализация обеспечивает увеличение производительности на 37-38% (удельная 1,15 т/м² · час) при удельных расходах природного газа 8,5-9,5 м³/т и электроэнергии на тягодутьевые установки 16-17 кВт · ч/т;

— теплотехническая схема для модернизации обжиговой машины ОК-116 № 5 АО «ССГПО» (г. Рудный, Казахстан, 2005-2006 гг.), обеспечивает увеличение производительности на 24%, снижение удельного расхода природного газа более чем в 2 раза (с 33 до 15 м³/т), электроэнергии — на 6,5 кВт · ч/т;

— высокоэффективная АСУ технологическим процессом производства окатышей с верхним имитационно-оптимизирующим уровнем реального времени на обжиговой машине ОК-306 № 4 ОАО «Лебединский ГОК» (1999 г.), обеспечивает снижение удельного расхода топлива на 10%, электроэнергии — на 6%, увеличение производительности на 3% при высоком качестве окатышей.

Научные разработки:

— комплекс математических моделей и рабочих программ для проектирования оптимальных теплотехнических схем установок для производства железорудных окатышей, а также для оптимального управления технологическим процессом;

— методика определения оптимальных параметров много-

канальных переточных систем обжиговых конвейерных машин в зависимости от свойств обрабатываемого сырья;

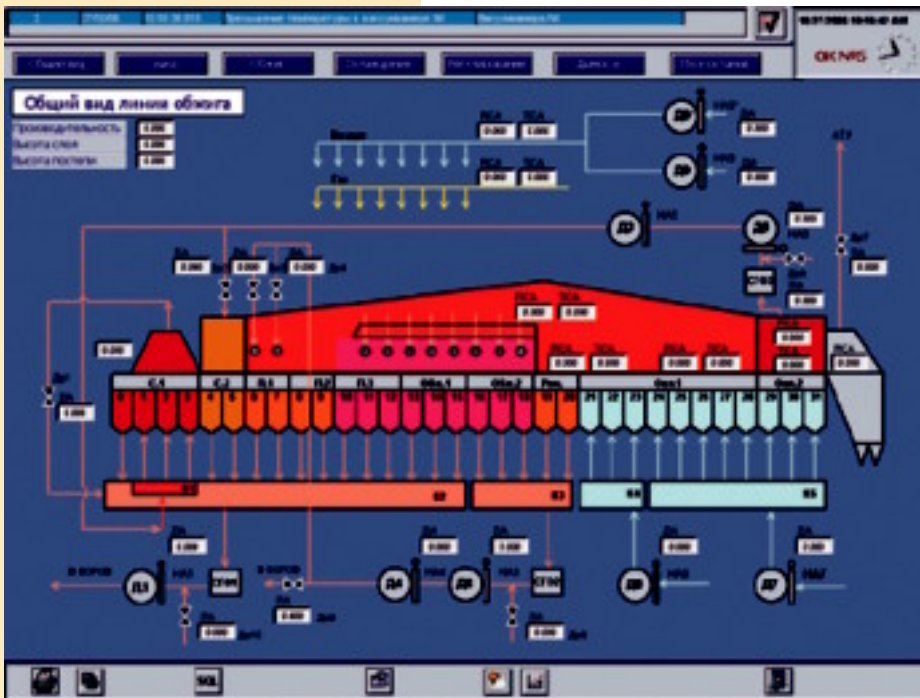
— методика оценки эффективности утилизации тепла сбросных газопотоков непосредственно на обжиговой машине в зависимости от цен на энергоресурсы (топливо, электроэнергия);

— научные основы построения автоматизированных систем оптимального управления технологическими процессами (АСОУ ТП) окускования руд (окатыши, агломерат).

Результаты работ широко опубликованы в печати,

доложены в странах ближнего и дальнего зарубежья (Украина, Казахстан, Германия, Китай и др.).

Лаборатория сотрудничает с рядом российских и зарубежных проектных, научно-исследовательских и учебных институтов, университетов, а также промышленных предприятий (ОАО НИПИ «Механобрчермет» (г. Кривой Рог, Украина), УГТУ-УПИ (г. Екатеринбург), МИСиС (г. Москва), ЗАО «Стерлинг (Р) Групп С. А.» (г. Москва), АО «Сименс» (г. Эрланген, Германия) и др. ■



Лаборатория теплотехники комплексных материалов

Основные направления работ:

— сушка и прокалка различных зернистых материалов (руд, минералов, концентратов, полупродуктов, пылей, шламов, отходов производства и т.п.);

— высокотемпературный (400–1200°C) окислительный и восстановительный обжиг мелкозернистых (крупностью до 5 мм) материалов в печах различной конструкции (кипящего слоя, вращающиеся и др.);

— магнетизирующий обжиг железосодержащих материалов в сфере обогащения руд с переводом оксидов железа в магнитную форму и последующим выделением их магнитной сепарацией;

— твердофазная металлизация железосодержащих руд, концентратов и окатышей твердым восстановителем во вращающейся печи;

— обжиг крупнозернистых материалов (известняк, доломит, магнезит и др.) в печах различной конструкции (шахтная, вращающаяся и др.);

— высокотемпературный обжиг различных материалов с микропримесями (германий, рений и др.) с возгонкой последних и улавливанием возгонов;

— охлаждение высокотемпературных материалов в охладителях различной конструкции (шахтный, барабанный, кипящего слоя).

Лаборатория располагает комплексом лабораторных установок, позволяющих исследовать тепломассообмен при проведении высокотемпературных процессов с определением кинетических характеристик, а также реструктуризацию обжигаемых материалов.

Среди разработок лаборатории можно выделить следующие:

— технология сушки и конструкция вращающейся сушилки для медно-никелевого концентрата на ОАО «Норильский никель», обеспечивающая сушка от 12 до 0,5% влажности;

— технология сушки калий-натриевого шлама на ЗАО «Уралкалий-Технология»;

— технология магнетизирующего обжига бурых железняков Лисаковского месторождения и конструкция обжиговой печи кипящего слоя;

— технология магнетизирующего обжига ниобийсодержащего полупродукта месторождения «Белая Зима»;

— технология окислительного обжига лисаковского железорудного концентрата перед выщелачиванием фосфора на ТОО «Оркен», Казахстан);

— технология обжига мелкозернистого магнетита во вращающейся печи на ОАО «Комбинат «Магнезит»;

— технология твердофазной металлизации железорудных окатышей твердым восстановителем во вращающейся печи больших габаритов (диаметр 7,0 м) на Северном комбинате (Украина), а также мелкозернистых концентратов (Качканарский, Чинейский и др.);



Карелин
Владислав Георгиевич
Заведующий лабораторией,
канд.техн.наук,
ст.научн.сотр.



Лабораторная вращающаяся печь



Вращающаяся печь 4,5x110 м для обжига лисаковского концентрата



Схема комбинированной установки для получения высококачественной извести



Жуков
Юрий Сергеевич
*Заведующий лабораторией,
канд.техн.наук,
ст.научн.сотр.*



Модель циклонной печи

— усовершенствованная технология обжига известняка в комбинированном агрегате «шахтный декарбонизатор — вращающаяся печь — шахтный охладитель»;

— технология попутного извлечения германия из железных руд и улавливания возгонов в аппарате оригинальной конструкции (для руд Республики Казахстан), а также рения из обжиговых газов (Джезказган, Казахстан и ЧЭМК);

— технология восстановительного обжига марганцевой руды на стадии подготовки к металлургическому переделу (для руд Республики Казахстан).

В настоящее время генеральным партнером лаборатории является ОАО «Уралхиммаш», которое изготавливает и поставляет печное и другое оборудование, разработанное в лаборатории. Ярким примером такого сотрудничества является вращающаяся печь 4,5x110 м и барабанный охладитель 3,6x40 м для ТОО «Оркен» (Республика Казахстан). ■

Лаборатория обжига рудных и нерудных материалов

Основное направление работ: сушка кусковых и дисперсных материалов, огневое обезвреживание промышленных отходов, газификация твердого топлива.

Стендовые исследования процессов:

— газификации твердого топлива водяным паром в процессе охлаждения железорудных окатышей;

— получение водорода продувкой частично металлизированных железорудных окатышей водяным паром (железо-паровой способ). Процессы разработаны под реализацию на обжиговом оборудовании, производящем окатыши.

Промышленные объекты:

Установка для одновременной огневой переработки замасленных отходов: жидких — отработанные масла, СОЖ, эмульсии; твердых — окалина, опил, ветошь, шламы. С 2003 г. установка эксплуатируется на ОАО «Ревдинский завод по обработке цветных металлов» (г. Ревда, Свердловской обл.). Проектируется подобная установка для ОАО «Синарский трубный завод» (г. Каменск-Уральский).

Газомазутные горелочные устройства для мартеновских печей. Установлены на печах Выксунского, Нижнесергинского, Омутнинского металлургических заводов.

Система отопления и автоматического управления температурным режимом камерной 50-тонной печи. Разработана совместно с лабораториями защитных сред, сжигания жидкого топлива и конструкторским отделом института. Реализована на ОАО «Первоуральский динасовый завод» в 2005 г.

Роторно-вихревая установка для сушки и обжига мелкодисперсных материалов. Установка использовалась для получения опытной партии прокаленного железорудного концентрата (2000 тонн) на Лисаковском ГОКе (Республика Казахстан).

Удельная производительность установки (т/ч) в 10 раз выше показателей обжиговых вращающихся печей. Подобная установка проектируется для ОАО «Синарский трубный завод». ■

Лаборатория массообмена и металлизации

Основные направления работ:

— Исследование металлургических свойств железорудных материалов (восстановимость, разупрочнение при восстановлении, разбухание, усадка и их слипаемость окатышей).

— Исследование кинетики декарбонизации и разрушения карбонатных материалов в процессе обжига (сидерит — FeCO_3 , известняк CaCO_3 , магнезит — MgCO_3 и др.).

— Исследование кинетики сушки железорудных концентратов, медно-никелевых концентратов и различных металлургических шламов;

— Исследование паро-углекислотной и кислородной конверсии метана на металлизированных окатышах.

— Разработка агрегатов для получения дополнительного количества восстановительного газа с целью повышения производительности шахтных печей металлизации (газокислородный реактор, конверсионный аппарат на базе «стержневого» теплообменника);

— Расчеты параметров процесса металлизации в шахтных печах на основе математической модели, учитывающей физико-химические, теплообменные и гидродинамические закономерности общих работ.

Результаты законченных работ (2000–2005 гг.)

— Выполнена оптимизация тепловой работы установок металлизации в условиях высокотемпературной технологии. Разработана уточненная методика расчета газоструйного инжектора дымовых газов для оптимизации параметров установок металлизации ОЭМК.

— Для ОАО «Лебединский ГОК» проведены экспериментальные исследования свойств металлизированных окисленных окатышей с различными флюсоупрочняющими добавками (сидерит, алюмосодержащий шлак, качканарский концентрат и др.). Рекомендовано для проведения промышленных испытаний использовать высокоглиноземистую добавку окатышей в ГБЖ.

— Проведены исследования кинетики разложения и разупрочнения известняков и магнезитов ряда месторождений. Подготовлен рациональный вариант тепловой схемы и конструкции обжиговой печи норильского известняка.

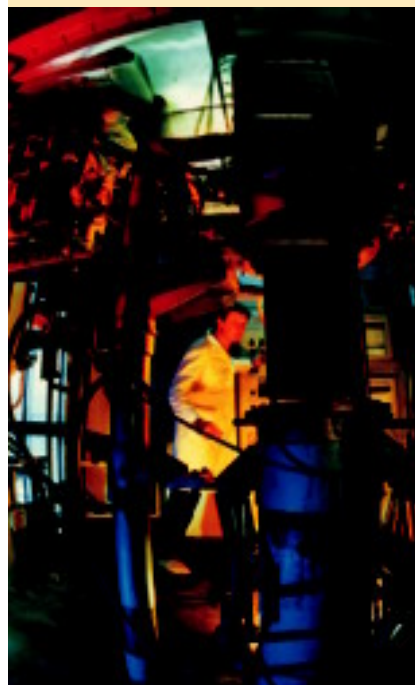
— Исследования парокислотной конверсии метана показали, что с повышением температуры процесса активность металлизированных окатышей приближается к активности никелевых катализаторов.

— Разработан проект теплового реактора для получения дополнительного количества восстановительного газа с его подачей в центральную часть шахтной печи металлизации ОЭМК.

— Проведены технологические расчеты обоснования повышения производительности установок металлизации ОАО «ОЭМК» до 81 т/ч за счет вдувания кислорода в шатную печь. ■



**Гоголев
Юрий Федорович**
Заведующий
лабораторией





**Зайнуллин
Лих Анварович**
Заведующий
лабораторией
(по совместительству),
докт. техн. наук,
ст. научн. сотр.

Лаборатория грануляции металлургических расплавов

Основные направления работ:

- Разработка технологий и оборудования для переработки металлургических шлаков и других расплавов, в т.ч. металлов, методом диспергирования в виде расплава (гранулирования);
- пневмогидротранспорт гранулированных материалов с использованием эрлифтов;
- обезвоживание и сушка гранулированных материалов, в т.ч. и с помощью центрифуг;
- разработка и изготовление печных холодильников, в т.ч. и медных кессонов для водяного и испарительного охлаждения.

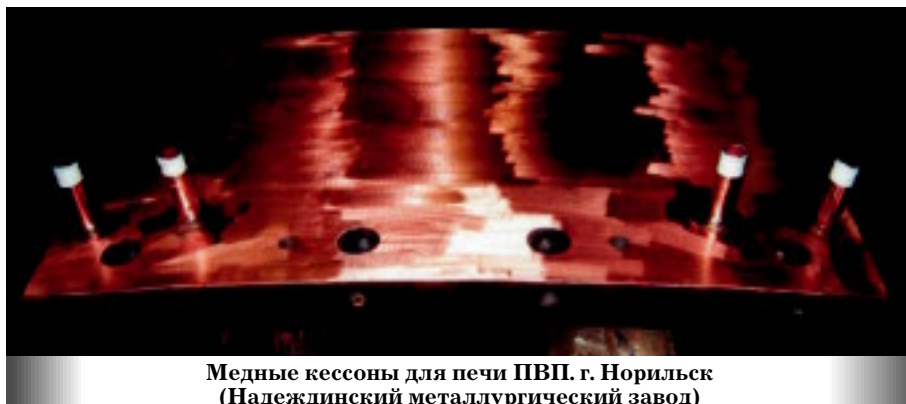
Установки припечной грануляции доменного шлака внедрены на:

- заводе «Криворожсталь», доменная печь № 9 объемом 5000 м³, 1975 г.;
- Новолипецком металлургическом комбинате, доменная печь № 6 объемом 3200 м³, 1978 г.;
- Череповецком металлургическом комбинате, доменная печь № 5 объемом 5580 м³, 1986 г.;
- Бхилайском металлургическом заводе (Индия), доменная печь № 7 объемом 8000 м³, 1989 г.;
- усовершенствованная установка припечной грануляции внедрена на обеднительных печах Надеждинского металлургического завода ЗФ ГК «Норильский никель», 1998 г. на медной линии, 2005 г. — на никелевой;
- разработан технологический регламент, и начато проектирование установки грануляции шлака среднеуглеродистого феррохрома Серовского завода ферросплавов, 2005 г.

Кроме того, в лаборатории разработаны малогабаритная установка грануляции шлака барабанного типа с механическим гранулятором на интенсивность приема жидкого шлака до 2-4 т/мин для доменных печей объемом до 2000 м³, установка для получения шлакопемзового гравия из доменных шлаков, несколько типов установок для использования тепла шлака с получением мелкого шлакового щебня. ■



Схема припечной установки грануляции шлака



Медные кессоны для печи ПВП г. Норильск (Надеждинский металлургический завод)

Лаборатория термических печей

Лаборатория, в кооперации с машино-строительными заводами, изготавливает и поставляет нестандартизированное оборудование.

Основные направления работ:

— разработка режимов и оборудования для термообработки проката (труб, катанки, листа) в потоке прокатного стана. Кроме того, разработаны и успешно внедряются режимы и оборудование охлаждения катанки высокоскоростными потоками воздуха при дифференцированной его подаче по ширине рольганга. В т.ч., для реализации изотермической выдержки обрабатываемого металла при температуре 600–650°C в теплоизолированных тоннелях линии Стелмор организована циркуляция горячего воздуха с дополнительным подводом тепла, компенсирующего теплопотери через стенки.

Основные разработки лаборатории:

— агрегат термообработки катанки в потоке прокатного стана, внедрен на Белорецком металлургическом комбинате (1999 г.) и Молдавском металлургическом заводе (2000 г.);

— агрегат термообработки труб в проходной печи с защитной средой, внедрен на Московском трубном заводе (1990 г.);

— агрегат термообработки полосы в протяжной печи с защитной газовой средой, внедрен на Уральском заводе прецизионных сплавов (1989 г.). ■



**Подольский
Борис Георгиевич**
*Заведующий
лабораторией,
канд. техн. наук,
ст. научн. сотр.*

Лаборатория газотермических технологий

Основное направление работ:

— разработка технологий и оборудования для плазменного сверхзвукового нанесения металлических, оксидных и конструкционных покрытий на металлоизделия и огнеупорные материалы с целью улучшения коррозионной износостойкости.

Полученные таким образом покрытия отличаются предельно высокими показателями качества — адгезией, плотностью и когезией при невысокой стоимости операции. Развитие этих работ в промышленности создает возможность радикального улучшения коррозионной стойкости и износостойкости поверхности деталей машин и агрегатов, а также создания вакуумплотных пленок технологического назначения. Созданы и испытаны первые промышленные образцы оборудования, ведется подготовка к его серийному производству.

Кроме того, в лаборатории разрабатываются средства автоматического контроля физико-химических параметров технологических газовых атмосфер и управления ими с целью оптимизации технологического процесса, в том числе при сжигании топлива. Разработана и осваивается в серийном производстве автоматическая газоаналитическая система «Потенциал-М», основанная на применении твердоэлектронного датчика. Опытные образцы успешно осваиваются на промышленных объектах, в частности на АвтоВАЗе, ОАО «Волгабурмаш», ОАО «Синарский трубный завод», ОАО «Иннар», ОАО «Мотовилихинские заводы». ■



**Кирнос
Игорь Васильевич**
*Заведующий
лабораторией,
канд. техн. наук,
ст. научн. сотр.*



**Клышников
Сергей Тимофеевич**
Заведующий
лабораторией,
канд. техн. наук

Лаборатория защитных сред при нагреве и термообработке

Основные направления работ:

- исследование физико-химического взаимодействия контролируемых атмосфер с металлами в процессе их нагрева и термообработки;
- разработка и внедрение технологий химико-термической обработки металлов в контролируемых атмосферах для:
 - безокислительного нагрева металла;
 - необезуглероживающей термообработки сталей;
 - цементации и высокотемпературной нитроцементации деталей машин;
- создание газоприготовительных установок;
- разработка АСУ технологическими процессами при производстве и применении защитных газов.

Разработки лаборатории последних лет:

1. Проект установки для получения азото-водородного газа с адсорбционной очисткой продуктов неполного сгорания.
2. Топливный процессор для тепло- и газоснабжения батареи твердооксидных топливных элементов по заказу ООО «НИК «НЭП»;
3. Технологическая схема и элементы конструкции установки для производства водорода из природного газа и водяного пара производительностью 250 м³/час для ЗАО НПП «МАШПРОМ»; блок реформинга природного газа находится в стадии предварительных испытаний;
4. Программное обеспечение АСУ обжига огнеупорных изделий в 6-зонной печи на ОАО «ДИНУР». ■



**Бабушкин
Владимир Николаевич**
Заведующий
лабораторией,
канд. техн. наук

Лаборатория теплотехники переработки лома и отходов цветной металлургии

Основные направления работ:

- первичная и вторичная переработка лома и отходов цветных металлов: медных, алюминиевых, титановых, цинковых, свинцовых (в том числе отработанных свинцовых аккумуляторов);
- получение порошков цветных металлов;
- литейное производство цветных и черных металлов;
- производство ферросплавов из рудного и вторичного сырья (ферротитан, ферроникель, феррохром, ферроалюминий, ферросиликоалюминий и др.);
- производство цинкового купороса.

Лаборатория проводит лабораторные исследования, разрабатывает технологические регламенты для выполнения проектов, разрабатывает основные технологические решения и компоновки технологического оборудования для указанных выше производств. ■

Лаборатория теплотехники и систем отопления нагревательных печей

Основные направления работ:

- разработка и совершенствование конструкций и тепловых режимов печей при нагреве различных марок стали;
- разработка новых способов и систем отопления нагревательных печей;
- разработка и испытания горелочных устройств для нагревательных печей.

За последние годы под руководством лаборатории и непосредственном участии:

— разработана, спроектирована и пущена в эксплуатацию на Верхнесалдинском металлургическом производственном объединении (2001 г.) первая в России нагревательная печь с регенеративной системой отопления, снабженная индивидуальными компактными насадками, заполненными корундовыми шарами. Экономия природного газа за счет высокой температуры подогрева воздуха (1050°C) продуктами сгорания составляет до 50-60% по сравнению с работой печи на холодном воздухе и 25-35% в сравнении с печами, которые снабжены металлическим рекуператором;

— разработана теплотехническая часть нормативной базы АСУ процессом нагрева стальных труб в роликовой печи, расположенной в линии пилигримового стана № 1 ТПЦ-1 ЧТПЗ, для последующей их нормализации. Промышленное опробование АСУ показало значительное улучшение механических свойств металла на всем существующем сортаменте труб;

— выполнено рабочее проектирование новой системы отопления плавильно-литейного агрегата № 13 цеха № 36 Каменск-Уральского металлургического завода (КУМЗ), проведены пусконаладочные работы и балансовые испытания;

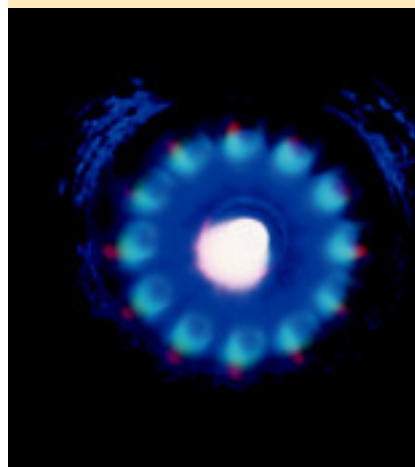
— проведены режимноналадочные работы на камерных печах с выдвижным подом (ОАО «Химмаш», ОАО «Уралмаш»), что позволило аттестовать их в соответствии с правилами и требованиями Госатомнадзора РФ и международного стандарта API для нефтяного оборудования;

— по техническим заданиям лаборатории выполнены проекты реконструкции нагревательных печей станов «500», «280-2» и «300» Омутнинского металлургического завода, роликовой термической печи и камерной печи Новокузнецкого металлургического комбината и т.д.;

— проводятся работы по созданию пакетов расчетных программ (матобеспечения) для АСУ тепловыми режимами работы нагревательных и термических печей. ■



**Дружинин
Геннадий Михайлович**
Заведующий
лабораторией
(по совместительству),
докт. техн. наук,
ст. научн. сотр.





**Липунов
Юрий Иванович**
Директор центра,
канд.техн.наук,
ст.научн.сотр.

Центр новых систем охлаждения и технологий термоупрочнения металла

Основное направление работ: разработка технологий и оборудования для термоупрочнения проката в потоке станов и со специального нагрева для металлургических предприятий и различных изделий машиностроения. Технология термоупрочнения, конструкция, габаритные размеры устройств и параметры охладителя уточняются в каждом конкретном случае с учетом сортамента, требований к уровню механических свойств и производительности линии.

Обеспечивается комплексное выполнение работ по устройствам контролируемого охлаждения, в т.ч.: выпуск техноконструкторской документации на механическое оборудование и системы АСУ и КИП; изготовление, комплектация и поставка нестандартного механического оборудования, систем АСУ и КИП, выполненных на современной элементной базе; разработка автономных экономичных систем водоснабжения охлаждающих устройств; проведение шеф-монтажных и пусконаладочных работ, отработка технологии термоупрочнения.

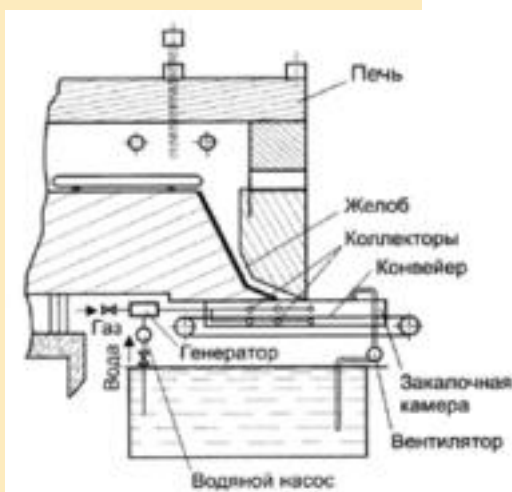
В работах широко используются методы: экспериментального определения режимных и конструктивных параметров устройств, выполняемых на полномасштабном опытно-промышленном стенде ОАО «ВНИИМТ»; математического моделирования различных технологических процессов термоупрочнения металла. Разработанные математические модели реализованы в алгоритмах управления АСУ технологическими процессами для ряда устройств контролируемого охлаждения, разработанных центром (УКО стана «5000», устройств термоупрочнения арматуры на стане 350 ОАО «Северсталь», стане 280 ГУП «Литейно-прокатный завод» г. Ярцево и др.)

Ряд разработок по своим технологическим возможностям находится на уровне мировых или не имеет аналогов в отечественной и мировой практике, в частности:

- устройство контролируемого охлаждения (УКО) обеспечивает выполнение в одном агрегате различных технологических операций: закалки, закалки с самоотпуском, термомеханической обработки после прокатки с прерыванием охлаждения при температуре 400-700°C, регулируемого охлаждения между черновой и чистовой прокаткой листов толщиной 10-150 мм, шириной 1000-4850 мм из углеродистых, легированных и нержавеющей марок сталей. УКО оснащено автоматизированной системой управления. Выбор технологии термоупрочнения, режимов работы охлаждающих секций, контроль технологических параметров производит управляющий комплекс на основе математических моделей процесса охлаждения, работающих в реальном масштабе времени;

- устройства термоупрочнения арматуры диаметром от 10 до 40 мм в потоке сорто-прокатных станов, работающие полностью в автоматизированном режиме. После регулируемого охлаждения стабильно обеспечивается повышенный уровень механических свойств с оптимальным сочетанием прочностных, вязкостных и служебных характеристик металла;

- водовоздушные системы охлаждения для регулируемой закалки изделий машиностроения взамен мас-



**Водовоздушная
система охлаждения**



ляных, селитровых и щелочных ванн, в том числе закалочные устройства за печами с конвейерным и пульсирующим подом с защитной атмосферой. Разработанные устройства, использующие в качестве охладителя водовоздушную смесь, имеют, по сравнению с традиционной технологией закалки в масле и селитре, следующие преимущества:

- достигается стабильная оптимальная структура изделий различного сортамента и химического состава при минимальных термических напряжениях и отсутствии трещин, что позволяет в 1,5–2,0 раза повысить уровень механических служебных характеристик. Это обеспечивается благодаря регулированию в широком интервале скорости охлаждения в различных температурных диапазонах;
- обеспечивается экологически чистое производство;
- устраняется пожароопасность, взрывоопасность;
- снижается себестоимость термообработки за счет экономии масла, селитры, затрат на моечные агрегаты.

Устройства регулируемого охлаждения листового проката внедрены на толстолистовых станах 5000 ОАО «Северсталь», 3600 ОАО «Азовсталь», 2300/1700 ОАО «Амурсталь», сортопрокатных станах 350 ОАО «Северсталь», 320 Металлургического завода имени А. К. Серова, на участке термообработки Нижнесалдинского метзавода. ■



Устройство контролируемого охлаждения за станом 5000 ОАО «Северсталь»

Лаборатория энергоаудита и энергосбережения в технологических процессах

Основное направление работ — проведение энергетических обследований промышленных предприятий и разработка на основе полученных данных энергосберегающих мероприятий с учетом соблюдения технологических требований.

Лабораторией проведены локальные энергетические обследования с выдачей режимных карт и технологических нормативов потребления топлива на различных предприятиях, в т.ч.:

— «УАЗ-СУАЛ», филиал ОАО «СУАЛ»: девять вращающихся печей кальцинации гидрооксида алюминия;

— ОАО МК «Уралметпром»: три энергетических паровых котла ТГМ-151-220; два водогрейных котла ПТВМ-100; один водогрейный котел ПТВМ-50;

— ОАО «ВИЗ-Сталь»: составлен энергетический паспорт предприятия;

— ОАО МК «Уралметпром»: «разработка мероприятий и рекомендаций по регулировке тепловой сети жилого поселка».

— ОАО «Ванадий-Тула»: проведены испытания горелочных устройств на обжиговых и плавильных печах, составлены технические паспорта и формуляры на обследованные печные агрегаты;

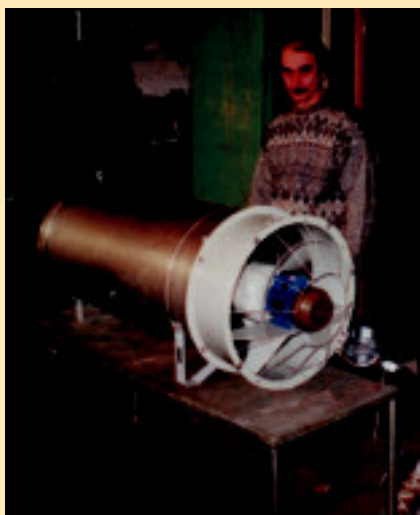
— проводятся работы, связанные с подтверждением, на основании результатов инструментального анализа, достоверности удельных расходов топлива и расчетом тепловых потерь в технологических агрегатах. ■



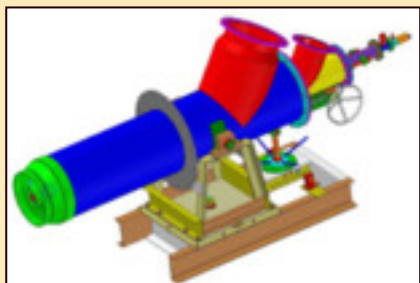
**Алексеев
Олег Гурьевич**
*Заведующий
лабораторией*



**Винтовкин
Анатолий
Александрович**
*Заведующий
лабораторией,
Почетный
металлург,
канд.техн.наук,
ст.научн.сотр.*



Теплогенератор



Горелочное устройство ГВП-65.

Номинальный
расход газа - 4 900 м³/ч.
Номинальный
расход воздуха - 10 000 м³/ч.
Минимальная
длина факела - 4 м.

Лаборатория сжигания жидкого топлива

Основные разработки связаны с проектированием, изготовлением и вводом в эксплуатацию горелочных устройств промышленных печей и топок, а также с исследованием процессов горения на огневых стендах, гидравлических и аэродинамических моделях.

Разработки, внедренные лабораторией:

— газомазутные горелки горнов обжиговых конвейерных машин (практически на всех горнообогатительных комбинатах России, Украины и Казахстана);

— газовые горелки горнов агломашин (металлургический завод в г. Руркела (Индия) и завод желтого фосфора в г. Куньминь, КНР);

— газовые горелки вращающихся трубчатых печей: Богословский алюминиевый завод, Полевской криолитовый, Ревдинский завод железобетонных изделий, предприятие «Форэс»;

— низкотемпературные автоматизированные горелки и смешительные воздухонагреватели для систем отопления;

— устройства для сжигания жидких органических веществ, потерявших потребительские свойства (Синарский трубный завод — отработанное смазочное и машинное масло; Ашинский пиролизный завод — древесные смолы);

— запально-защитные устройства для топок печей и котлов;

— автоматизированные горелочные устройства для протяжной печи агрегата цинкования проволоки (Ревдинский металлургический завод).

Все разрабатываемые горелки поставляются с электрогазовыми запальными устройствами, местными блоками управления с приложением сертификатов соответствия и разрешений Ростехнадзора на применение.

Партнерами лаборатории являются: «Уралмаш Металлургическое оборудование», «Уралгипромез», ОАО «Бийск-энергомаш», ОАО «ВостИО», ООО «ЛУАС» (г. Казань), «Уральский электромеханический завод», ООО «Горизонт», ОАО «ПКБ Энергоцветмет».

Основные научные результаты лаборатории — методика прогнозирования характеристик газовых и жидкотопливных горелок на основе лабораторных огневых и гидравлических испытаний. ■

Лаборатория сжигания газообразного топлива

Основное направление работ: исследование процессов сжигания природного газа применительно к металлургическим технологиям и разработка горелочных устройств, обеспечивающих необходимые характеристики факелов.

Лабораторией разработаны и внедрены:

— горелки и теплогенераторы для агрегатов сушки и обжига различных материалов и изделий, а также для отопления производственных помещений, создания воздушных тепловых завес, и т.п. (госплемзавод «Свердловский», Свердловская обл., Курганский завод трубопроводной арматуры, Чусовской металлургический завод, Лисаковский ГОК, Уральский алюминиевый завод);

— горелки для сушки и высокотемпературного нагрева футеровки емкостей (ковшей) для переработки, транспортирования и разливки металлургических расплавов (Западно-Сибирский комбинат, Нижнетагильский металлургический комбинат, Ижсталь, Уралэлектромедь, Орско-Халиловский металлургический комбинат (ОХМК), Курганский завод трубопроводной арматуры);

— топочно-горелочные устройства для получения восстановительных газов и защитных атмосфер воздушной или кислородной конверсией (сжиганием с недостатком окислителя) природного газа (Оскольский электрометаллургический комбинат, Бакальское рудоуправление);

— горелки для комбинированного сжигания природного и ферросплавного газов в паровых и водогрейных котлах (Челябинский электрометаллургический комбинат);

— система отопления гаражей-размораживателей сыпучих грузов (Серовский мет. завод);

— горелки и выносные топки для шахтных печей обжига известняка (Николаевский глиноземельный завод, Узбекский металлургический комбинат). ■



**Рязанов
Виктор Тихонович**
Заведующий
лабораторией,
канд.техн.наук,
ст.научн.сотр.



Огневые стенды
для испытания
горелочных устройств

Лаборатория метрологии и госиспытаний горелочных устройств

Основные направления работ: метрологическое обеспечение при проведении научно-исследовательских и пусконаладочных работ, в т.ч. и при проведении различных видов испытаний горелочных устройств.

Создана и аттестована расходомерная установка для поверки напорных измерительных трубок и установка по поверке приборов учета воды и тепла. ■



Аэродинамическая труба



**Вегнер
Борис Борисович**
Заведующий
лабораторией,
канд.техн.наук



**Щербинин
Владимир Иванович**
*Заведующий
лабораторией,
канд.техн.наук,
ст.научн.сотр.*

Лаборатория теплообмена

Основное направление: стендовые исследования и математическое моделирование стационарного и нестационарного теплообмена в различных металлургических агрегатах. Кроме того, в лаборатории проводятся исследования и разрабатывается конструкция промышленного стержневого теплообменника, позволяющего нагревать воздух (газ) до 1000°C и выше.

Стержневой теплообменник, в котором тепло передается в основном через стержни, проходящие через разделяющую стенку, предназначен преимущественно для газообразных теплоносителей, так как при этом в нем возможно получать высокую плотность теплового потока на единицу разделяющей теплоносители поверхности, которая превышает в 2-3 раза и более величину потока у обычно используемых теплообменников. При этом не требуется высокая скорость газовых сред или использование дополнительной турбулизации потоков.

Основные достоинства теплообменника:

- возможность передавать большие потоки тепла между газообразными теплоносителями;
- глубокое охлаждение уходящих продуктов горения или других греющих газов;
- небольшие габариты по сравнению с существующими рекуператорами;
- небольшое гидравлическое сопротивление;
- возможность использования в широком температурном интервале теплоносителей.

Использование нового способа теплообмена в теплопередающих устройствах печей и других тепловых агрегатах позволит осуществлять глубокую рекуперацию тепла и значительно повысить КПД установок при возможном снижении их габаритных размеров. ■



**Чиргин
Сергей Георгиевич**
Руководитель

ВТК гидроударных аппаратов

Основное направление работ: разработка технологий и оборудования для кавитационного воздействия на жидкости и их смеси с твердыми материалами. При соблюдении определенных условий путем кавитационного воздействия можно производить перемешивание различных трудноперемешиваемых жидкотекучих сред, разделение сложных растворов, в т.ч. и с твердыми частицами, на отдельные составляющие, а также измельчать различные материалы.

Сравнительные испытания с шаровой мельницей показали значительную эффективность (в 2-3 раза) гидроударного аппарата при размоле твердых веществ. Кроме того, после обработки в гидроударной установке значительно (в разы) повышается реакционная способность материала (например, извести, в 10-15 раз) и увеличивается выход годного, при пиро- и гидроталлургических процессах. ■

Лаборатория тягодутьевых устройств специального исполнения

Основное направление работ: разработка, проектирование и изготовление тягодутьевых устройств, работающих при высоких температурах, в агрессивных и запыленных средах, а также проведение расчетно-экспериментальных исследований тепловой работы термических печей, оборудованных устройствами для принудительной циркуляции газовой среды, с целью повышения производительности и качества выпускаемой продукции.

Разработаны, изготовлены и внедрены тягодутьевые устройства на печи обжига электродов конструкции ОАО «ВНИИМТ» в ЗАО «Завод сварочных материалов», г. Березовский. В «Корпорации ВСМПО-АВИСМА» оснащены дутьевыми вентиляторами различной конструкции несколько десятков печей, в том числе и две регенеративные нагревательные печи конструкции ОАО «ВНИИМТ» в цехе № 37. Оборудованы вновь разработанными высокотемпературными рабочими колесами различного типа около 50 нагревательных печей ОАО «КУМЗ». Изготовлены и находятся в эксплуатации дымососы специального исполнения на печах № 1 и 3 крематория г. Екатеринбурга. Все внедренное оборудование силами лаборатории систематически проходит вибродиагностическое обслуживание и контроль технического состояния.

Проходит промышленную проверку в травильном отделении цеха № 16 ОАО «Корпорации ВСМПО-АВИСМА» коррозионно-стойкое тягодутьевое устройство, оснащенное аэродинамической защитой рабочего колеса окружающим воздухом. Разработан, спроектирован и находится в изготовлении опытный образец тягодутьевого устройства, позволяющий осуществлять изменение направления движения газовой среды на противоположное за счет реверса электродвигателя. Разрабатывается методика расчета конвективного нагрева металла в термических печах с принудительной циркуляцией теплоносителя. ■

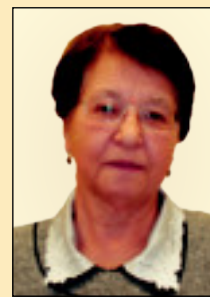
Химическая лаборатория

Осуществляет аналитический контроль состава топлива (мазут, уголь, торф, нефтепродукты, дрова) и газов (продукты горения, эндогаз, азотоводородный, природный газ и т.д.).

Освоены методики по анализу топлива (вязкость, зольность, механические примеси, вода, содержание водорастворимых кислот и щелочей, сера, температура вспышки в открытом тигле, плотность, коксуемость, летучие, углерод, водород, определение теплоты сгорания высшей и низшей), методики определения компонентного состава различных огнеупоров (ппп, SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , SiC , R_2O), методика на спирт в спиртсодержащих материалах. ■



**Калганов
Владимир Михайлович**
Заведующий
лабораторией,
канд.техн.наук,
ст.научн.сотр.



**Латышева
Алла Николаевна**
Заведующая
лабораторией

ПРОЕКТНО- КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР (ПКЦ)



**Грезнев
Валерий Григорьевич**
*Почетный металлург,
директор ПКЦ –
заместитель
генерального
директора
по проектной работе*

Основное направление деятельности ПКЦ — комплексное проектное сопровождение инновационных разработок научно-исследовательских подразделений института от предпроектных — бизнес-план, декларация о намерениях, обоснование инвестиций — до рабочего проектирования.

Сбалансированное участие научных подразделений и проектно-конструкторского центра в работе создает Заказчику возможность получить законченный инжиниринг от разработки технологии, аппаратного оформления, технологического регламента, проектных работ до поставки оборудования индивидуального изготовления, авторского надзора, пусконаладочных работ и оказания помощи Заказчику в освоении проектных мощностей.

Творческий коллектив ПКЦ имеет опыт как управления комплексными проектными работами с участием большого количества субподрядных проектных организаций и коллективов, так и непосредственного выполнения рабочей документации для строительства различных, в том числе промышленно опасных, объектов металлургии, а также других отраслей промышленности и строительства.

Деятельность ПКЦ обеспечена лицензией № Д687062 от 06.02.2006 г.

Структура ПКЦ

Главный инженер
Главные специалисты
Проектный кабинет
Главные инженеры проектов
Бюро информационных технологий
Технический архив
Производственные бюро: — технологическое бюро; — конструкторское бюро; — печное бюро; — бюро автоматизации; — строительное бюро; — архитектурное бюро; — бюро инженерных систем.

ЛИЦЕНЗИЯ

Д 687062 Экз. 1

Регистрационный номер от 6 февраля 2006 г.

ГС-5-66-01-26-0-6660011779-007030-1

Федеральное агентство по строительству
и жилищно-коммунальному хозяйству

(исполнительное лицензирующее органы)

разрешает осуществление

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ I и II УРОВНЕЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТОМ**

Открытому акционерному обществу
"Научно-исследовательский институт металлургической
теплотехники"

ОГРН 1026604937677 ГРН 2056603731017
620219, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д.16

Лицензия выдана на основании приказа Федерального агентства
по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству
от 6 февраля 2006 г. № 5/02

Область действия лицензии: территория Российской Федерации

Настоящая лицензия выдана в порядке переоформления лицензии
ГС-5-66-01-26-0-6660011779-003708-1 от 09.03.2004

Состав деятельности указан на обороте

Срок действия лицензии

Руководитель Федерального агентства по
строительству и жилищно-коммунальному
хозяйству М.П.



С.И. Круглик

(И. И. О.)

Идентификационный номер налогоплательщика 6660011779



**Мехряков
Дмитрий Владимирович**
Руководитель бюро

Технологическое бюро функционирует в ПКЦ с середины 2004 года. Коллектив бюро имеет опыт выполнения рабочей документации по технологическому проектированию различных объектов в металлургии, в том числе промышленно опасных производств.

Вид деятельности

Проектирование и реконструкция объектов черной металлургии, в том числе обогатительных комплексов агломерационного производства; установок металлизации (бескоксовая металлургия); гидromеталлургических производств предприятий цветной металлургии, в том числе по добыче, обогащению и производству цветных металлов; предприятий тяжелого машиностроения; предприятий межотраслевых производств; предприятий промышленности строительных материалов.

Работы, в которых принимали непосредственное участие специалисты бюро.

ОАО «НТМК»

— Доменная печь №6, в том числе бункерная эстакада (разработка технологического задания), технологическая часть рабочей документации на скиповый подъемник и на блок воздухонагревателей конструкции Калугина.

— Цех обжига извести. Технологическая часть рабочей документации

Норильский ГМК. Установка грануляции отвального шлака

Надеждинского металлургического завода. Технологическая часть рабочей документации. Реконструкция включила в себя модернизацию установки грануляции с целью повышения производительности и эффективности процесса. На обеих линиях грануляции изменена конструкция гранбассейна, установлены обезвоживатели гранулированного шлака карусельного типа, для повышения безопасности процесса применена система промежуточных аварийных емкостей оборотной воды.

ТОО «Оркен-Лисаковск». Установка обжига концентрата. Технологическая часть рабочей документации на установку комплекса вращающаяся печь-охладитель.



ОАО «ОЭМК».
Установка металлизации №4

ОАО «Ключевский завод ферросплавов». Участок производства алюминиевого порошка. Реконструкция (в процессе проектирования).

ОАО «Серовский завод ферросплавов». Шлакопереработка (в процессе проектирования).

ОАО «Северсталь». Блок воздухонагревателей конструкции Калугина для доменной печи №4. Технологическая часть рабочей документации. Особенностью конструкции воздухонагревателя конструкции Калугина является отсутствие камеры горения (сжигание газа производится струйно-вихревой горелкой, установленной на верху купола). Это позволяет получить ряд преимуществ по сравнению с существующими воздухонагревателями с внутренней камерой горения. В ходе реконструкции блок новых воздухонагревателей был размещен на существующих фундаментах старого блока. Относительно компактные размеры агрегатов позволили сохранить существующие металлоконструкции здания воздухонагревателей. Для эффективного использования энергетических ресурсов на блоке применена система рекуперации дымовых газов (подогрев смешанного газа и воздуха). Современная высокотехнологичная конструкция кауперов удовлетворяет требованиям новой доменной печи №4.

ОАО «ОЭМК». Реконструкция установки металлизации №4. Разработка рабочей документации по базисному инжинирингу фирмы MIDREX, включая ТЛЗ и утверждаемую часть. В ходе реконструктивных мероприятий были модернизированы отдельные элементы шахтной печи, модифицирована система подачи природного газа в промежуточную зону печи, внедрена система по получению и вдуванию в центр печи дополнительного конвертированного газа (система ОХУ+), заменены дымосос и главная воздуходувка, модернизированы реформер и рекуператор. Результатом реконструкции стало увеличение производительности установки на 20%. Затраты на реконструкцию окупятся через три года.

ОАО «Чусовской металлургический завод». Воздухонагреватель №5. Технологическая часть рабочей документации.

ОАО «Дорогобужкотломаш». Литейный цех. Производство ферротитана. Технологическая часть рабочей документации. ■



ОАО «Чусовской металлургический завод»
Воздухонагреватель №5



Реутов
Максим Владимирович
Руководитель бюро

Конструкторское бюро создано в ПКЦ в 2004 году. Коллектив бюро имеет опыт проектирования и разработки оборудования индивидуального изготовления для металлургических предприятий и производств. В состав бюро входят квалифицированные специалисты, прошедшие аттестацию в Ростехнадзоре России на право проектирования устройств на промышленно опасных объектах.

Разработка оборудования осуществляется с использованием современных средств САПР, позволяющих рассчитать и создать трёхмерную компьютерную модель объекта с учетом требований заказчика и в заданные сроки оформить конструкторскую документацию на него.

Вид деятельности

Модернизация оборудования для черной и цветной металлургии.

Разработка установок под новые технологические процессы совместно с научными подразделениями института.

Разработка конструкторской документации на оборудование индивидуального изготовления.

Работы, в которых принимали непосредственное участие специалисты бюро.

ТОО «Оркен-Лисаковск». Установка обжига концентрата.

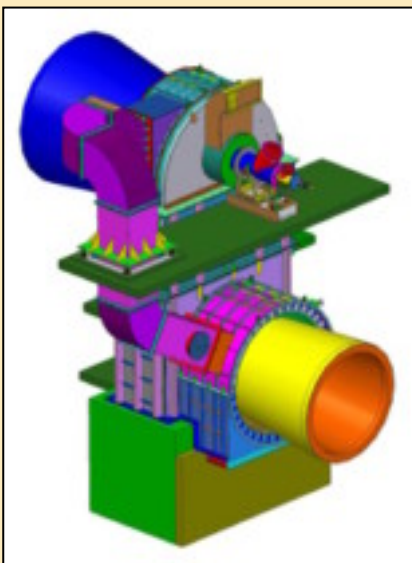
Горелочное устройство ГВП-65. Узел перегрузки обожженного концентрата из печи в охладитель. Пылевая камера (металлоконструкции).

ОАО «Ключевский завод ферросплавов». Разработка опытной установки получения порошка алюминия.

ОАО «НТМК». Разработка газосбросного устройства ГСУ-4 для сжигания избытков доменного газа.

ОАО «Пермские цветные металлы». Горелочное устройство.

ОАО «Новокузнецкий металлургический комбинат». Рекуператор петлевой. ■

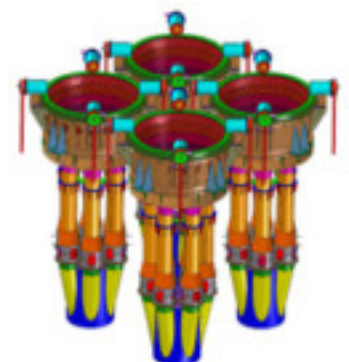


Узел перегрузки.

Производительность - 80 т/ч.
Температура обожжённого концентрата - 920° С

Газосбросное устройство ГСУ-4.

Пропускная способность по доменному газу: 32000 м³/ч.
Тепловая мощность: 298 МВт.
Количество горелок - 4шт.



Бюро инженерных систем занимается проектированием инженерных систем промышленных и гражданских объектов.

Подразделение укомплектовано опытными кадрами. Большинство сотрудников бюро имеют многолетний стаж проектной работы по своей специальности. При непосредственном участии сотрудников бюро выполнен ряд крупных и сложных объектов, в рабочей документации которых были отдельно разработаны соответствующие разделы.

Вид деятельности

Проектирование инженерных систем различных типов зданий и сооружений, включая:

- отопление, вентиляцию и кондиционирование;
- теплоснабжение;
- электроснабжение;
- водоснабжение и канализацию;
- газоснабжение;
- воздухообеспечение;
- промпроводки.

Работы, в которых принимали непосредственное участие специалисты бюро

НТМК. Газовый цех. Капитальный ремонт ГСУ-4.

ОАО «Дорогобужкотломаш». Цех ферротитана.

ОАО «ОЭМК». Реконструкция установки металлизации №4.

ТОО «Оркен-Лисковск». Установка обжига концентрата.

ООО НПФ «БИТЕК» посёлок Прохладный Белоярского района Свердловской области. Цех металлообработки.

ДОК. Участок по производству стеновых панелей «BRISOLIT». г. Новоуральск.

Реконструкция здания № 12 в МКР №4 г. Новоуральска в общественно-досуговый центр.

Школа-интернат № 53. Расширение. г. Новоуральск.

Физиотерапевтическая поликлиника. Реконструкция. г. Новоуральск.

Нижне-Туринская ГРЭС. Производство по выпуску шлакоблоков. Производственный корпус. ■



Секерин
Виталий Михайлович
Руководитель бюро



Мартынов
Александр Павлович
Руководитель бюро

Печное бюро ПКЦ ОАО «ВНИИМТ» занимается проектированием теплотехнических агрегатов черной металлургии, цветной металлургии и огнеупорной промышленности. Совместно с лабораториями института и Горелочным центром выполняются работы по модернизации и разработке новых конструкций:

- Нагревательных и термических печей.
- Вращающихся печей.
- Теплогенераторов и сушильных установок.
- Плавильных печей цветной металлургии.
- Воздухоподогревателей и рекуператоров.
- Установок по утилизации маслосодержащих отходов.
- Газовоздухопроводов теплотехнических агрегатов.
- Футеровки агрегатов современными огнеупорными материалами.
- Стендов для сушки промковшей.

Работы, в которых принимали непосредственное участие специалисты бюро.

- ОАО «ОЦМ» г.Ревда. Установка по сжиганию маслосодержащих отходов.
- ОАО «Синарский трубный завод». Установка по обезмасливанию окалины.
- ОАО «Динасовый завод» г.Первоуральск. Камерная печь № 8 для обжига огнеупорных изделий.
- ОАО «Динасовый завод» г.Первоуральск. Сушильная установка для сушки огнеупорных изделий.
- ОАО «НКМЖ». Камерная печь с регенеративной системой отопления.
- ОАО «НКМЖ». Роликовая печь.
- ОАО «Пермцветмет». Модернизация плавильной печи.

БЮРО АВТОМАТИЗАЦИИ

Бюро автоматизации занимается проектированием систем автоматического управления (САУ) для агрегатов черной и цветной металлургии, используя современные приборы и управляющие контроллеры.

Совместно с лабораториями института ведется отработка САУ для:

- Новых экономичных и высокоэффективных горелочных устройств.
- Теплогенераторов для вращающихся печей и сушил.
- Систем газоснабжения металлургических агрегатов.
- Устройств утилизации тепла и отходов металлургического производства.

Бюро автоматизации принимало участие в разработке проектов САУ практически для всех объектов, разрабатываемых печным бюро ПКЦ ВНИИМТ.



**Татарников
Вадим Васильевич**
Руководитель бюро

СТРОИТЕЛЬНОЕ БЮРО



**Варсанович
Сергей Борисович**
Руководитель бюро

Строительное бюро создано в ПКЦ в 2005 году. Коллектив бюро имеет опыт проектирования объектов, зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. В состав бюро входят квалифицированные специалисты, имеющие сертификаты на выполнение различных видов проектной и рабочей документации для строительства:

- генеральный план и транспортные сети,
- проектирование и конструирование частей зданий и сооружений, в том числе фундаментов,
- проектирование металлических и железобетонных конструкций.

Вид деятельности

Разработка проектов зданий и сооружений различного назначения: промышленных, гражданских, общественных.

Планировка, размещение зданий и сооружений.

Трассировка инженерных сетей.

Проектирование автомобильных и железнодорожных путей

Благоустройство территории.



Работы, в которых принимали непосредственное участие специалисты бюро

ТОО «Оркен-Лисаковск». Установа обжига концентрата. Пылевая камера с бункерами.

ОАО «НТМК» Газосбросное устройство для сжигания избытков доменного газа.

Металлическая решетчатая башня высотой 60 м с трубой 2200x10 внутри.

ОАО «ОЭМК». Установа металлизации №4. Усиление существующих металлоконструкций площадок систем «ОХУ+» в связи с заменой оборудования.

ОАО «Серовский завод ферросплавов». Шлакопереработка. Разработка пристроя участка грануляции шлака к существующему зданию цеха № 2 (в процессе проектирования).

Участок гипсобетонных панелей. Перепрофилирование. г. Новоуральск.

Участок изготовления изделий «BRIZOLIT». Склад готовой продукции.

Реконструкция старого здания, строительство пристроя и нового склада готовой продукции.

ООО НПФ «Битек». Цех металлообработки.

Проектирование одноэтажного производственного здания из лёгких ограждающих конструкций со встроенной двухэтажной административно-бытовой частью.

Реконструкция здания общественно-досугового центра в г. Новоуральске.

Разновысотное здание с крытой остеклённой пешеходной улицей и остеклённым фонарём над центральной частью.

Школа-интернат №53 в г. Новоуральске. Расширение.

Физиотерапевтическая поликлиника в г. Новоуральске.

АБК с мастерскими в г. Екатеринбург.

Производственные мастерские театра оперы в г. Новоуральске. ■



Многофункциональный жилой дом в Свердловской области г. Верхняя Пышма по ул. Ленина



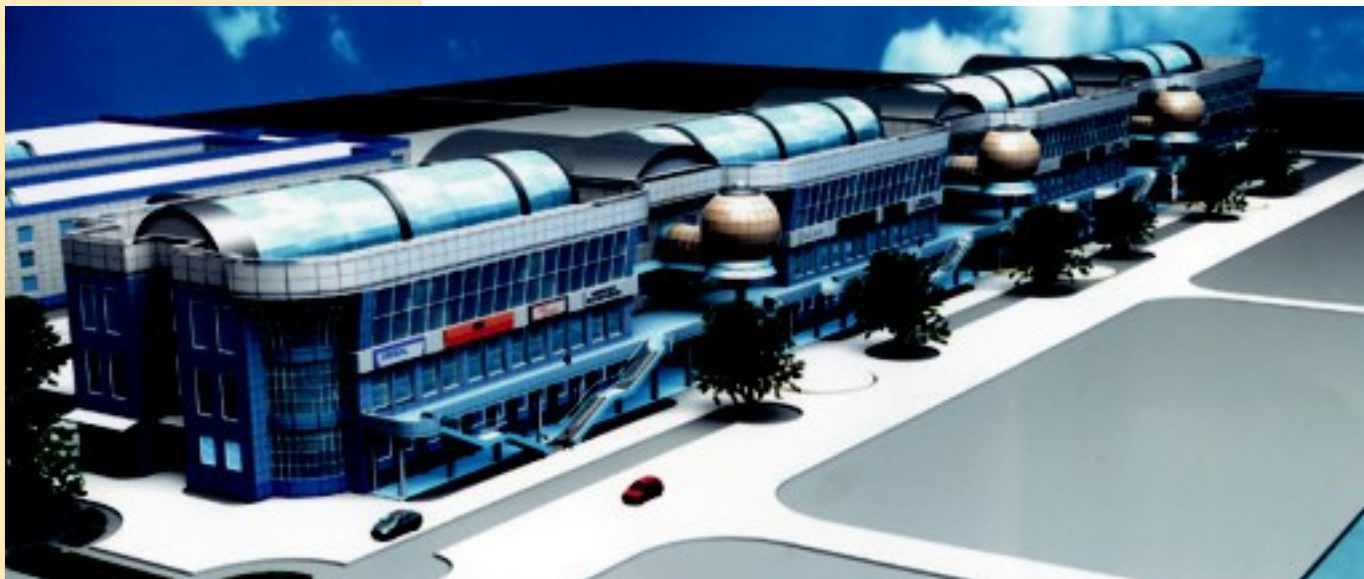
**Мальшев
Алексей Александрович**
Руководитель бюро

Архитектурное Бюро создано в ПКЦ в 2005 году. Коллектив бюро имеет опыт создания проектов различных типов объектов — как промышленных, требующих в первую очередь рационального технологического подхода, так и гражданских, для которых важно вписаться в облик города и занять в нём своё место.

Данный опыт позволяет предоставлять заказчикам полный спектр услуг эскизного и рабочего проектирования. Проектирование осуществляется с использованием современных компьютерных технологий. Сотрудничество и техническая поддержка смежных отделов дают возможность разработать проект с учётом всех пожеланий заказчика.

Вид деятельности

- Разработка проектов зданий и сооружений различного назначения: промышленных, торговых, складских, жилых, культурно-развлекательных, объектов общественного питания, лечебных и детских учреждений.
- Разработка планирования территории. Выполнение трёхмерной компьютерной модели проектируемого объекта.
- Изготовление макетов. Выполнение эскизов, проектной и рабочей документации.
- Помощь в согласовании документации.



ОАО «Уралэлектромедь». Многофункциональный комплекс в кварталах ул. Юбилейная - ул. Ленина - ул. Огнеупорщиков - ул. Машиностроителей в г. Верхняя Пышма Свердловской области

— Проектирование интерьеров. Выполнение ряда дизайнерских работ в области полиграфии.

Работы, в которых принимали непосредственное участие специалисты бюро.

УГМК. Многофункциональный административный комплекс в г. Верхняя Пышма.

Придорожный комплекс в Башкортостане. ООО НПФ «БИТЕК». Промышленный Комплекс. Рабочая документация на архитектурную часть.

ОАО «Серовский завод ферросплавов». Участок грануляции шлака.

ОАО «Дорогобужкотломаш». Литейный цех.

ОАО «Ключевский завод ферросплавов». Участок производства алюминиевого порошка. Реконструкция.

Реконструкция здания гаража по ул. Крылова в Екатеринбурге. ■



Многофункциональный административный комплекс УГМК в г.Верхняя Пышма

ОАО “ВНИИМТ”



620219, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, 16.

Тел. (343) 374-03-80, факс (343) 374-29-23

<http://www.vniimt.ru>

E-mail: aup@vniimt.ru