

УДК 669.14:621.78.621.79:620.179:621.73

Дуб А.В.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОБЪЕДИНЕНИЮ ПО ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ (ЦНИИТМАШ) – 80 ЛЕТ

Центральный научно-исследовательский институт технологии машиностроения (ЦНИИТМАШ) создан в 1929 г. по приказу ВСНХ СССР № 508 от 30 декабря. Он был поименован как Научно-исследовательский институт машиностроения (НИИМаш). В 1931 г. по постановлению ВСНХ СССР № 480 от 10 июля утвержден Центральным научно-исследовательским институтом машиностроения и металлообработки (ЦНИИМаш), а в 1938 г. приказом народного комиссара машиностроения № 1039 от 27 декабря институт утвержден как Центральный научно-исследовательский институт технологии и машиностроения.

ЦНИИТМАШ с момента организации рассматривался как всесоюзный центр научно-исследовательских работ в области технологии металлов и машиностроения. Институт, начиная с довоенного периода, решал теоретические и практические задачи разработки материалов и технологических процессов в машиностроении.

Подтверждением технической зрелости ЦНИИТМАШ, его высокой организованности в те годы явилось выполнение двух специальных заданий:

- изготовление в институте скульптуры В.И. Мухиной «Рабочий и колхозница», для чего были разработаны специальная марка стали ЭЯ1 и технология точечной сварки с помощью специально сконструированной машины;

- конструирование и изготовление пяти звезд на самых высоких башнях Кремля.

Уже в этот период в состав научно-технического совета ЦНИИТМАШ входили такие известные металловеды и металлурги, как академики А.А. Байков, А.Н. Крылов, Е.О. Патон, И.М. Артоболевский, С.В. Серенсен, чл.-кор. АН СССР И.А. Одинг, Е.А. Чудаков, профессора В.П. Вологдин, Н.В. Гевелинг, А.И. Зимин, С.Т. Конобиевский и др.

В период Великой Отечественной войны институт работал на оборону страны, решая научно-технические вопросы по производству танков, артиллерийских систем, боеприпасов и стрелкового вооружения, а его опытный завод выпускал оборонную продукцию, в том числе и участвовал в создании легендарной «Катюши».

В послевоенный период ЦНИИТМАШ сконцентрировал силы для разработки материалов и технологии тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения, где возникли наиболее сложные и ответственные проблемы – создание крупногабаритных уникальных машин и агрегатов большой единичной мощности. Это было связано с тем, что ЦНИИТМАШ в тот период обладал уникальным составом специалистов широкого профиля, хорошим исследовательским оборудованием, в его составе находился хорошо оснащенный

по тем временам опытный завод, институт имел налаженные тесные связи с ведущими машиностроительными заводами страны. Он являлся единственной организацией, которая могла одновременно разрабатывать и новые материалы, и технологические процессы, и оборудование, и приборы, изучать кратковременные и длительные свойства при высоких и пониженных температурах, жаропрочность, коррозионную стойкость в различных средах и другие эксплуатационные свойства сталей и сплавов. Научно-исследовательские разработки ЦНИИТМАШ охватывали широкий комплекс технологических процессов, включая: выплавку стали, сплавов и чугуна, проектирование и изготовление изложниц и технологии отливки крупных слитков, различных методов литья и формовочных материалов, горячей пластической деформации металлов и сплавов, а также штамповки и гибки, всех способов электросварки и наплавки, проектирование оборудования и разработки технологии предварительной и окончательной объемной термической обработки, проектирование, создание оборудования и разработки технологии индукционной термической обработки, всех методов механической обработки и сборки, антикоррозионных и гальванических покрытий, различных методов поверхностного упрочнения и дефектоскопический контроль качества металла.

В связи с успехами в области теории и практики материаловедения и технологии машиностроения институту было поручено решение важнейших народнохозяйственных проблем, включая разработку материалов, технологии и производство новой техники, в том числе паровых турбин и генераторов мощностью до 1200 МВт, гидротурбин, котельных установок, газовых турбин, сосудов высокого давления, доменных печей, рабочих и опорных валков холодного и горячего проката, ковочных и штамповочных прессов, в том числе самого мощного пресса 75000 тс для СССР и самого мощного для Запада, поставленного во Францию – 65000 тс, успешно работающих в настоящее время, мощных и быстроходных дизелей, паро- и тепловозов, электровозов, вагонов, экскаваторов, углеразмольных мельниц, горнорудного оборудования и многих других видов машин и агрегатов.

Увеличение мощности турбин и турбогенераторов (300–1200 МВт) привело к резкому возрастанию массы и габаритов основных наиболее ответственных деталей, например, диаметр роторов достиг 2000 мм, длина 15000 мм, а масса 200 т. Возросли также требования, предъявляемые к прочностным и пластическим характеристикам, ударной вязкости. В связи с требованиями повышения надежности этих изделий начались работы по оценке хрупкой прочности стали на

разгонных моделях дисков и образцах внецентренного растяжения с трещиной типа СТ-3, которые возглавили проф., д-р техн. наук В.П. Рабинович и проф., д-р техн. наук Г.С. Васильченко.

Для решения проблемы производства роторов была разработана теория легирования высокопрочных конструкционных роторных сталей, на основании которой для их изготовления были предложены новые глубокопрокаливающиеся, прочные стали 25ХНЗМФА, 25Х2Н4МФА, 26ХНЗМ2ФАА и 28Х2Н4М2ФАА вместо применявшейся ранее стали 38ХНЗМФ (проф., д-р техн. наук А.А. Астафьев, проф., д-р техн. наук И.А. Борисов).

Для внедрения этих сталей в промышленность потребовалось решить ряд научных проблем. Были разработаны впервые в мировой практике теоретические положения измельчения зерна аустенита в крупных поковках массой более 200 т. Это дало возможность разработать специальные режимы предварительной и окончательной термической обработки, обеспечившие получение зерна аустенита № 7 по всему сечению (2000 мм) детали. Кроме этого, благодаря снижению содержания углерода до 0,20–0,30% появилась возможность ускорить охлаждение в процессе закалки и перейти от традиционного охлаждения в масле к прерывистой закалке через воду в масло и через воду с охлаждением на воздухе, а также разработать основы спрейерной закалки.

Применительно к сварным роторам тихоходных турбин была решена проблема получения крупных заготовок сплошных дисков диаметром до 3500 мм и высотой ступицы до 800 мм. Для этой цели были разработаны две хорошо свариваемые стали: 25Х2НМФА – для сварных роторов турбин К500-60/1500 и 20ХН2МФАШ – для турбины К1200-240/3000, а также технология двукратной закалки – прерывистой через воду в масло, а также в воде. Последняя позволила отказаться от строительства на заводе Атоммаш масляных баков. Под руководством канд. техн. наук С.В. Сельского на Харьковском турбинном заводе освоен технологический процесс зонального электронагрева под наплавочно-сварочные операции и электротермическую обработку сварных соединений этих роторов. Результаты вышеприведенных работ внедрены при создании атомных электростанций нового поколения, включая Ленинградскую, Балаковскую и др.

Под научным руководством проф., д-ра техн. наук И.А. Борисова и канд. техн. наук С.В. Покатаева был в кратчайшие сроки осуществлен комплекс металловедческих и технологических исследований по выбору материала и разработке технологии изготовления наиболее ответственных деталей тяжелых гидравлических прессов, в том числе пресса 65000 тс, поставленного во Францию. С этой целью были разработаны специальные стали: 20ХНЗМФА для ковано-сварного цилиндра пресса (масса 105 т), 15ГНМА для ковано-сварных скобы пресса (масса 160 т, длина 30000 мм, ширина 1500–4000 мм, толщина 280–320 мм) и 15ХГНМФА для траверсы пресса (масса до 240 т, габаритные размеры 2000×3400×6200 мм). В ходе этих работ была впервые решена проблема изготовления особо толстого листа и

получения деталей массой, превышающей в 5 раз возможности сталеплавильной базы металлургических цехов отрасли машиностроения.

Была создана уникальная технология изготовления из стали 25ХНЗМФ сварно-кованных заготовок для роторов турбогенераторов АЭС, имеющих длину свыше 14 м и вес 237 т.

На последней технологии следует остановиться особо, ибо, не производя самого крупного в мире слитка, по максимальной массе изготавливаемых цельных поковок СССР занимал, тем не менее, первое место в мире. Это было достигнуто благодаря разработанной под руководством д-ра техн. наук А.И. Рымкевича и канд. техн. наук М.Б. Рощина при участии специалистов ИЭС им. Е.О. Патона и Ижорского завода уникальной технологии и оборудования для электрошлаковой сварки заготовок сечением 2000×2650 мм и разработанной в ЦНИИТМАШ технологииковки, объемной и местной термической обработки. Внедрение новых марок стали и металлургической технологии изготовления проводилось на трех крупнейших заводах страны: НКМЗ, УРАЛмаше и Ижорском заводе. Следует отметить, что качество металла поковок полностью отвечало международным нормам.

В ЦНИИТМАШ широко проводятся работы, начатые чл.-кор. АН СССР И.А. Одингом, продолженные проф., д-ром техн. наук И.Л. Миркиным, проф., д-ром техн. наук Г.А. Туляковым, проф., д-ром техн. наук З.Н. Петропавловской, кандидатами наук Г.П. Трусовым, Р.С. Залетаевой, Е.Ф. Дубровской, М.Ф. Шешеневым и др. с сотрудниками по созданию, исследованию и последующему внедрению теплоустойчивых и жаропрочных сталей и сплавов, таких как сталь ИЦ-4 для сосудов давления, 12ХМ, 15Х1М1Ф, 12Х18Н12Т, 08Х16Н9М2 – для котельных и паропроводных труб, 15Х1М1ФЛ, 15Х3МФЛ, 12Х11В2МФЛ – для корпусных деталей паровых турбин, 2Х13, 12Х11В2МФ – для лопаточного аппарата паровых турбин, 31Х19Н9МВБТ, 20ХМФБР, ХН70ВМЮТ – для крепежных деталей, 30Х16Н22В6Б – для литых сегментов направляющего аппарата газовых турбин, ХН60КМВЮБ, ХН65КВМЮТБ – для лопаток газовых турбин.

Канд. техн. наук В.П. Борисовым разработаны составы низкоуглеродистых безникелевых хромистых сталей, легированных бором, которые нашли широкое применение, в частности для изготовления контейнеров для хранения радиоактивных отходов.

В настоящее время интенсивно развиваются работы по созданию и освоению современных высокохромистых сталей для угольных блоков со сверхкритическими и суперсверхкритическими параметрами пара (проф., д-р техн. наук А.В. Дуб, канд. техн. наук В.Н. Скоробогатых и др.).

Широкое строительство крупных гидроэлектростанций потребовало развития широкомасштабных по выбору материалов и разработке технологии изготовления лопастей поворотных-лопастных турбин, которые возглавил проф., д-р техн. наук И.Р. Крянин. Для этой цели была разработана сталь 20ГСЛ (Волжская ГЭС), которая нашла дальнейшее применение для сварно-

литых и сварно-кованных мощных гидротурбин, сварно-литых рабочих колес, радиально-осевых турбин Братской и Красноярской ГЭС. Для деталей гидротурбин, работающих в условиях кавитационного воздействия, разработаны стали 10X12НДЛ и 06X12НЗД, открывшие класс низкоуглеродистых хромистых медьсодержащих сталей. Созданы сварочные материалы и технология сварки рабочих колес гидротурбин. Из стали 10X12НДЛ изготовлены цельнолитые и сварно-литые рабочие колеса для Бхакра-Нангальской, Братской и Асуанской ГЭС. Материалы этого класса были удачно применены при изготовлении главных циркуляционных насосов для блока ВВЭР-1000. Для работы в условиях гидроабразивного износа разработана аустенитно-ферритная хорошо свариваемая сталь 0X18НЗГЗД2Л, из которой изготовлены лопасти, лопатки направляющего аппарата и камеры рабочих колес Уч-Курганской, Нижне-Разданской, Перепадной, Шаариханской ГЭС и др. Из стали 06X12НЗД были изготовлены рабочие колеса для Усть-Илимской, Саянской и других отечественных ГЭС, а также для электростанций в Канаде, Бразилии, Аргентине, Мексике и других странах. Эта сталь нашла применение и для изготовления сварных корпусов главных циркуляционных насосов для АЭС.

В институте под руководством проф., д-ра техн. наук А.В. Рябченкова разработаны основы легирования сталей и сплавов, обладающие высокой стойкостью в условиях коррозии под напряжением в растворах электролитов, содержащих хлориды, высокой общей стойкостью в воде высоких параметров, жаростойкостью в окислительных и восстановительных газообразных средах при температуре до 1300°С. Показана важная роль оксидных пленок в процессе разрушения металла в различных агрессивных средах. Вскрыт механизм ванадиевой коррозии. Установлены основные закономерности и механизм коррозионной усталости. На основании этих исследований разработаны новые коррозионно-стойкие стали и сплавы, такие как: X20H4MB, X20H35B, X20H45M4B3B, X20H45B6T, X20H6AG11, а также безникелевая сталь 02X18M2B для изготовления трубных элементов пароперегревателей и других узлов АЭУ. В настоящее время специалисты института проводят большой комплекс работ по обеспечению надежности оборудования АЭУ в условиях коррозионной повреждаемости (канд. техн. наук И.Л. Харина). Одновременно ими разработана перспективная жаростойкая хромомарганцовистая сталь, широко используемая при изготовлении и ремонте котельного оборудования (канд. техн. наук Е.В. Кузнецов и др.).

Более сорока лет ЦНИИТМАШ успешно занимается разработкой материалов и технологии для атомных энергетических установок различного типа, использующих разные виды теплоносителей. Институт совместно с ЦНИИ КМ «Прометей» и Ижорскими заводами (сегодня ОАО «ОМЗ») разработал сталь 15X2HMФА для корпуса реактора ВВЭР-1000 и ее модификацию, обеспечивающую надежную работу изделия в условиях нейтронного повреждения. Создана сталь 10ГН2МФА для корпусов парогенераторов, компенсаторов объема,

гидроемкостей коллекторов, трубопроводов установки В-1000. По комплексу физических и механических свойств, технологичности, надежности изделия из этих сталей превосходят отечественные и зарубежные материалы аналогичного назначения. Из этих материалов изготовлена большая серия установок В-1000 для России, ближнего зарубежья, КНР, Ирана.

Разработаны уникальные технологии штамповки фасонных элементов трубопроводов и арматуры, патрубков на обечайках корпуса реактора особогабаритных днищ и т.д.

Достаточно сказать, что технологические процессы штамповки патрубков Ду 850 мм на обечайках корпуса реактора и биметаллических колен главного циркуляционного трубопровода Ду 850 ВВЭР-1000 не имеют аналогов в мировой практике. Работы по технологииковки заготовок роторов турбин и генераторов для тепловых и атомных электростанций, особо крупных поковок обечаек и фланцев для корпусов реактора, парогенератора и другого оборудования нашли широкое промышленное применение при изготовлении оборудования АЭС с реактором ВВЭР-1000 и сохраняют свою актуальность для перспективных объектов атомного энергомашиностроения, в частности для программы «АЭС-2006».

С 1976 г. на ЦНИИТМАШ возложены функции головной организации по разработке материалов, технологии производства и методов контроля качества изготовления оборудования для атомных электростанций. Научное руководство этими работами возглавлял чл.-кор. АН СССР Н.Н. Зорев, а руководство по направлениям – проф., д-р техн. наук А.А. Астафьев, проф., д-р техн. наук В.С. Дуб, проф., д-р техн. наук Л.В. Прозоров, проф., д-р техн. наук Е.Н. Мошнин, проф., д-р техн. наук А.С. Зубченко, проф., д-р техн. наук Г.С. Васильченко и др., проф., д-р техн. наук Д.М. Шур, канд. техн. наук С.И. Марков, В.А. Юханов, Е.Г. Старченко, С.И. Носов, А.Е. Рунов и др. Большое внимание в связи с этим институт уделял и уделяет созданию комплексных маршрутных технологий на ведущих заводах России.

Выдающийся вклад в развитие теории сварочных процессов внесли проф., д-р техн. наук А.С. Гельман, являвшийся одним из создателей научных основ сварки давлением, и проф., д-р техн. наук К.В. Любавский, чьи работы в области металлургии сварки стали научной базой для разработки флюса ОСЦ 45 и широкого применения в промышленности автоматической сварки, а также создания совместно с д-ром техн. наук Н.М. Новожиловым метода сварки в среде СО₂, получившего широкое применение во всем мире.

Наилучшие результаты в области сварки были достигнуты в производстве оборудования для тепловых станций, гидроэнергетики и, особенно, начиная с 1970 г. – в атомном машиностроении.

Наряду с объективными исследованиями в ЦНИИТМАШ созданы принципиальные решения по технологии термической и химико-термической обработки: ускоренный метод окончательной термической обработки холодом, малоокислительный на-

грев с применением принципиально нового форкамерно-факельного способа сжигания, диффузионное хромирование с последующей нитридизацией или предшествующей цементацией, комплексная термическая обработка рабочих и опорных валков холодной и горячей прокатки.

В качестве иллюстраций одного из новых научных направлений, зародившихся и развитых в ЦНИИТМАШ, можно назвать получивший широкое развитие метод магнитной ферритометрии – экспрессное и маркировочное определение ферритной фазы в аустенитных и аустенитно-ферритных сталях (проф., д-р техн. наук С.А. Иодковский, канд. техн. наук С.Д. Энтин и канд. техн. наук П.Е. Меринов). Метод и приборы, выпущенные в институте, позволили проводить контроль и надежно применять ряд важных материалов и изделий для энергетики.

В ЦНИИТМАШ разработаны теоретические основы, проведены комплексные металлургические и технологические исследования, которые позволили создать новый класс конструкционных материалов – высокопрочные чугуны с графитом заданной формы – шаровидным, вермикулярным (проф., д-р техн. наук Б.С. Мильман, проф., д-р техн. наук Н.Н. Александров), что позволило использовать их в самых различных машинах и агрегатах. Институт является единственной в стране организацией, занимающейся разработкой и внедрением специальных высоколегированных чугунов.

В ЦНИИТМАШ выполнены основополагающие теоретические и экспериментальные работы по исследованию механики процесса резания, механизмов износа инструмента, при непрерывном и прерывистом резании, обрабатываемости труднообрабатываемых материалов (жаропрочные, нержавеющие стали и сплавы, сплавы титана, вольфрама, молибдена и др.), инструментальных материалов смазочно-охлаждающих технологических сред. Научное руководство этими работами возглавлял чл.-кор. АН СССР Н.Н. Зорев, а руководство по направлениям – д-р техн. наук Г.С. Андреев, канд. техн. наук Н.И. Ташлицкий, канд. техн. наук Я.И. Адам, канд. техн. наук О.М. Кирилова, канд. техн. наук Д.Н. Клауч, канд. техн. наук М.Е. Кущева.

Под руководством проф., д-ра техн. наук Исаева А.И., проф., д-ра техн. наук Овсеев А.Н., канд. техн. наук Борисоглебский А.Е. выполнен комплекс работ по исследованию качества поверхностного слоя (микротвердость, остаточные напряжения, шероховатость поверхности), влиянию параметров качества поверхностного слоя на эксплуатационные показатели высоконагруженных деталей.

Под руководством чл.-кор. Н.Н. Зорева, канд. техн. наук Клауча Д.Н., канд. техн. наук Прусенко Э.Г., канд. техн. наук Черного, канд. техн. наук Ташличкого Н.И., канд. техн. наук Кадигрובה Л.Я. созданы технологии производства основных агрегатов нового поколения газовых, паровых, гидравлических турбин (роторы, диски, лопатки, лопасти), атомных энергоустановок (реакторы, парогенераторы, котельное оборудование), первого в СССР сборного ротора турбогенератора для НВАЭС, установки «Токамак».

В ЦНИИТМАШ под руководством проф., д-ра техн. наук Тайца Б.А., д-ра техн. наук Архангельского Л.А., Полоцкого М.С., Боровича Л.С., канд. техн. наук Архипова И.Я., канд. техн. наук Швецов Г.Д. созданы теоретические основы расчета точности и прочности зубчатых передач и разработаны все основополагающие ГОСТы по зубчатым и червячным передачам.

Д-ром техн. наук Овумяном Г.Г. выполнен комплекс работ по повышению производительности и качества изготовления крупномодульных, уникальных по размерам зубчатых передач. Разработан высокопроизводительный метод лезвийной обработки закаленных зубчатых колес взамен зубошлифования.

Под руководством канд. техн. наук Дикер Я.И., канд. техн. наук Сагина Л.И., канд. техн. наук Федотова Б.Ф., канд. техн. наук Попова В.А. разработаны теоретические основы расчета геометрии и технологии изготовления глобoidных и червячных передач.

Освоено производство высокоточных зубчатых передач в судостроении (подводные лодки), газоперекачивающих агрегатов, уникальных по размерам зубчатых приводов рудоразмольного оборудования, экскаваторов.

Сотрудниками ЦНИИТМАШ выполнен большой комплекс работ по разработке стационарного и переносного металлорежущего оборудования, новых конструкций режущих инструментов для выполнения специальных операций в энергетическом, металлургическом, транспортном машиностроении, в том числе оборудование для следящей обработки; переносное оборудование для обработки коллекторов ПГ 1000 на АЭС, технологии и инструмент для обработки крупных высоконагруженных резьбовых соединений, глубокого сверления и др.

В работе института получили мощное развитие Методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов заготовительного производства в машиностроительном цикле. Стало возможным заменить дорогостоящие натурные испытания компьютерным моделированием, например проектировать и сдавать в производство с первого предъявления сложные штампы для объемной штамповки.

Под руководством канд. техн. наук М.М. Колоскова и канд. техн. наук Ю.В. Каширского создан банк по машиностроительным материалам, вобравший весь 80-летний опыт ЦНИИТМАШ по созданию новых материалов, технологических процессов и оборудования.

Выдержал два издания Марочник машиностроительных сталей и сплавов, выходит в свет восьмитомник по свойствам конструкционных материалов, используемых в атомной промышленности.

За разработку новых материалов и прогрессивной технологии для тяжелого и энергетического машиностроения Указом Президиума Верховного Совета СССР № 3170-IX от 16 февраля 1976 года ЦНИИТМАШ награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В ЦНИИТМАШ были разработаны под руководством д-ра техн. наук, проф. В.М. Рябкова теория, технология и оборудование для модификации электродов.

тролитно-плазменным способом поверхности горяче- и холоднокатаного проката с формированием наноструктурного слоя чистого железа, обладающего свойствами высокого сопротивления коррозии и уникальными электрическими и магнитными свойствами.

После такой модификации поверхности в подавляющем большинстве случаев не требуют покрытия металлами для защиты от коррозии.

Эта нанотехнология позволяет получать электролитно-плазменным способом уникальные цинковые, никелевые и композитные металлические покрытия на стальных поверхностях.

Технология не требует применения кислот и экологически абсолютно чистая. Эта технология и оборудование легко встраиваются в технологические линии действующего металлургического производства.

Сегодня ЦНИИТМАШ продолжает активную деятельность по созданию новых материалов для атомного и теплового машиностроения, для газового, нефтедобывающего, нефтеперерабатывающего, транспортного и металлургического оборудования XXI века, по разработке технологий и агрегатов термической обработки, модификации поверхностей изделий, нанесения покрытий и создания наноструктурных поверхностных слоев.

Среди основных направлений, в которых ЦНИИТМАШ является ведущим научным центром России, можно отметить следующие:

1. Разработка стратегии и плана мероприятий по развитию энергетического машиностроения и осуществления авторского сопровождения.
2. Оценка хрупкой прочности корпусов атомных энергетических установок на основе вероятностных подходов.
3. Разработка перспективных технологий получения нового поколения металлических материалов, в том числе наноматериалов для суперсверхкритических параметров пара, а также их производства для оборудования ведущих отраслей экономики Российской Федерации.
4. Разработка и освоение производства в Российской Федерации ряда импортозамещающих конденсатных насосов для энергетики с технико-экономическими показателями, превышающими существующий уровень.
5. Разработка и промышленное освоение технологии коррозионной защиты поверхностных слоев элементов металлоконструкций методом химикотермической модификации.
6. Разработка каталога-справочника современной техники и оборудования отечественного и зарубежного производства для проходческих работ.
7. Исследования процессов в катодном пятне при дуговом испарении в вакууме, разработка дуговых источников с минимальным выходом капель и сепараторов капельной фазы, разработка и поставка потребителям установок ионного осаждения наноструктурных покрытий.
8. Исследования, разработка конструкций и технологий изготовления энергоэффективных теплообменных труб для водогрейных и паровых котлов и тепловых энергоустановок.
9. Разработка новых материалов и оптимизированной технологии производства паспортной трубной заготовки для оболочек ТВЭЛ.
10. Разработка гаммы установок жидкостной термостабилизации пресс-форм и гидроприводов перспективного типоряда термопластавтоматов нового поколения.
11. Разработка процесса производства изделий ответственного назначения методом жидкофазного спекания металлических порошков.
12. Разработка материалов и технологии производства цилиндров низкого давления (ЦНД) нового поколения для турбоустановок атомных и тепловых электростанций.
13. Разработка технологии и оборудования для формирования функциональных свойств поверхностного слоя ионным осаждением покрытий и в процессе формообразования деталей сложных форм для энергоустановок.

ГНЦ РФ ОАО НПО «ЦНИИТМАШ» сотрудничает с большинством крупных машиностроительных и металлургических предприятий России и СНГ. Большое внимание институт уделяет подготовке молодых инженеров-исследователей, активно сотрудничая с ведущими вузами Москвы, осуществляет подготовку кадров высшей научной квалификации, кандидатов и докторов технических наук.