

ООО «СТИ ТДСК»



О предприятии

ООО «Стройтехинновации ТДСК» (СТИ ТДСК) — дочернее общество Томской домостроительной компании, одного из крупнейших строительных холдингов Сибири. Основано в 2010 году.

**СТИ ТДСК — резидент
Особой экономической зоны технико-
внедренческого типа «Томск».**

**СТИ ТДСК осуществляет строительно-
техническую, судебную экспертизу
жилых, общественных и производствен-
ных зданий и сооружений, их оснований
и фундаментов.**

СТИ ТДСК осуществляет деятельность в Центре инноваций и технологий ОАО «ОЭЗ».
В ближайшей перспективе — создание корпоративного R&D-центра в собственном здании
Центра новых строительных технологий и материалов (площадь 5 000 кв. м),
построенном на Южной площадке ОЭЗ «Томск».

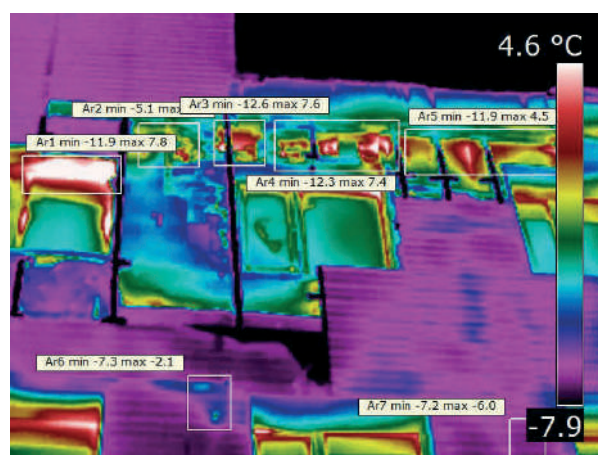
СТИ ТДСК обладает необходимыми свидетельствами, сертификатами и допусками, гарантирующими качественное проведение работ и исследований

- ◆ **Свидетельство № 2010700224523** от 20 октября 2010 года удостоверяет регистрацию резидента особой экономической зоны.
- ◆ **Сертификат регистрации о внедрении системы менеджмента качества BS EN ISO 9001:2015 на предприятии.**
- ◆ **Сертификат № RU001899/11** о соответствии требованиям стандарта ISO 9001:2015 системы менеджмента организации.
- ◆ **Свидетельство № П-1012-2017-7017264117-231** о допуске к работам, влияющим на безопасность объектов капитального строительства (выполнение функций генерального проектировщика, проектирование и обследование технического состояния объектов капитального строительства, включая внутренние и наружные инженерные сети).
- ◆ **Свидетельство № 0078-2011-7017264117-01** о допуске к работам по проведению энергетических обследований и оформлению энергетических паспортов.
- ◆ **Свидетельство № 431** о соответствии метрологического обеспечения на предприятии испытаний, измерений, технического контроля в ООО «СТИ ТДСК» требованиям проектной, конструкторской, технологической и нормативной документации, метрологическим правилам и нормам.
- ◆ **Свидетельство № 39A180089** об аттестации отдела инструментального контроля подтверждает соответствие предприятия требованиям системы неразрушающего контроля при изготовлении, строительстве, монтаже, ремонте, реконструкции, эксплуатации и техническом диагностировании.
- ◆ **Членство в ассоциации «АИСС»** с правом выполнять работы по инженерным изысканиям для разработки документации, строительства и реконструкции особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.
- ◆ **Свидетельство № 00322018** о членстве в некоммерческом партнёрстве «Национальная коллегия судебных экспертов» на исследование проектной документации строительных объектов в целях установления их соответствия требованиям специальных правил. Определение технического состояния, причин, условий, обстоятельств и механизма разрушения строительных объектов, частичной или полной утраты ими функциональных, эксплуатационных, эстетических и других свойств.

Основные направления научно-исследовательской и практической деятельности СТИ ТДСК

Инструментальный контроль качества технических параметров строительных конструкций и материалов:

- ◆ ВИК и УЗК сварных соединений;
- ◆ параметры уплотнения грунтов;
- ◆ физико-механические параметры материалов;
- ◆ рабочие параметры строительных конструкций;
- ◆ лабораторные и натурные испытания строительных конструкций и их узлов;
- ◆ полевые испытания свай.



▲ Тепловизионный контроль



▲ Обмерные работы

Научно-исследовательские опытные конструкторские разработки:

- ◆ разработка новых конструктивных решений строительных конструкций;
- ◆ разработка методик и программ испытаний строительных конструкций и фундаментов;
- ◆ оптимизация проектных решений фундаментов зданий и сооружений;
- ◆ расчётное моделирование работы строительных конструкций зданий и сооружений;
- ◆ защита прав интеллектуальной собственности;
- ◆ научно-техническое сопровождение проектов.



Техническая экспертиза и проектирование строительных конструкций, зданий и сооружений:

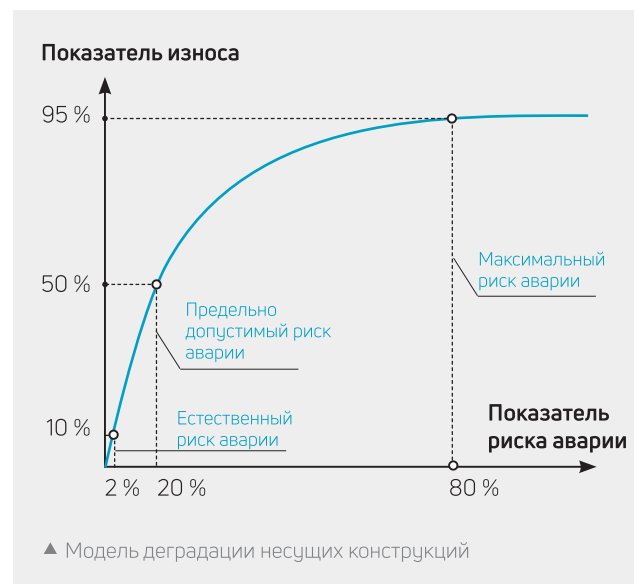
- ◆ обследование и техническая экспертиза строительных конструкций зданий и сооружений;
- ◆ геотехнический мониторинг строительных конструкций, зданий и сооружений;
- ◆ разработка технических решений по восстановлению строительных конструкций, узлов, фундаментов зданий и сооружений;
- ◆ разработка экспериментальных проектов и предпроектное обоснование эффективности решений;
- ◆ судебная строительно-техническая экспертиза.

Экспертные работы в области энергоэффективности:

- ◆ тепловизионный контроль;
- ◆ инструментальное обследование отопительных систем;
- ◆ подтверждение класса энергетической эффективности вводимых в эксплуатацию и существующих объектов;
- ◆ инструментальное обследование систем вентиляции и отопления;
- ◆ контроль кратности воздухообмена;
- ◆ составление энергетических паспортов.



▲ Обследование строительных конструкций



СТИ ТДСК — правообладатель **более 30 патентов** на изобретения и полезные модели. Разработки внедрены в производство. В результате снижена материалоемкость и улучшено качество и надёжность строительства жилых и общественных зданий.

Техническая экспертиза жилых и общественных зданий

Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений гражданского назначения по ГОСТ 31937-2011 и СП 13-102-2003:

- ◆ комплексное обследование технического состояния зданий, сооружений и инженерных систем для проектирования, реконструкции или капитального ремонта;
- ◆ обследование технического состояния зданий, сооружений и инженерных систем для оценки дальнейшей безаварийной эксплуатации;
- ◆ общий мониторинг технического состояния зданий и сооружений для выявления конструкций с изменениями напряжённо-деформированного состояния;
- ◆ мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния строительства и природно-техногенных воздействий;
- ◆ геотехнический мониторинг технического состояния зданий и сооружений, находящихся в ограниченно работоспособном или аварийном состоянии.

Работы по обследованию:

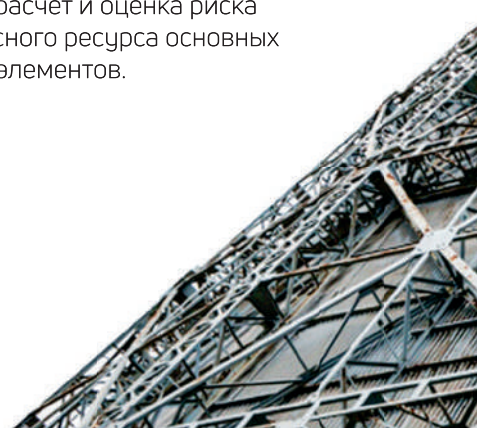
- ◆ подготовительные работы: подбор и анализ проектной, исполнительной и нормативной документации, составление программы работ;
- ◆ визуальное обследование (сплошное и выборочное): предварительная оценка технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей и систем, составление ведомостей и схем дефектов;
- ◆ инструментальное обследование (сплошное и выборочное): обмерные работы, инженерно-геологические изыскания, инструментальное определение параметров дефектов и повреждений, определение физико-механических характеристик материалов, измерение параметров эксплуатационной среды, определение нагрузок и воздействий, оценка деформаций грунтов основания, поверочные расчёты несущей способности, анализ причин появления дефектов и повреждений;
- ◆ разработка рекомендаций, технических решений на усиление (восстановление) строительных конструкций.

Геотехнический мониторинг:

- ◆ контроль и разработка мероприятий по устранению негативных факторов;
- ◆ выявление изменений в состоянии несущих конструкций;
- ◆ выявление изменений в состоянии конструкций и грунтов оснований;
- ◆ контроль изменений технического состояния объекта и экстренные меры для исключения аварийных ситуаций.

Оценка остаточного эксплуатационного ресурса:

- ◆ оценка физического износа зданий, конструктивных элементов и инженерных систем на основании ВСН 53-86(р) и «Сборников укрупнённых показателей восстановительной стоимости зданий и сооружений для переоценки основных фондов»;
- ◆ оценка остаточного эксплуатационного ресурса зданий, расчёт и оценка риска аварий и безопасного ресурса основных конструктивных элементов.



Техническая экспертиза промышленных зданий и сооружений

Виды работ:

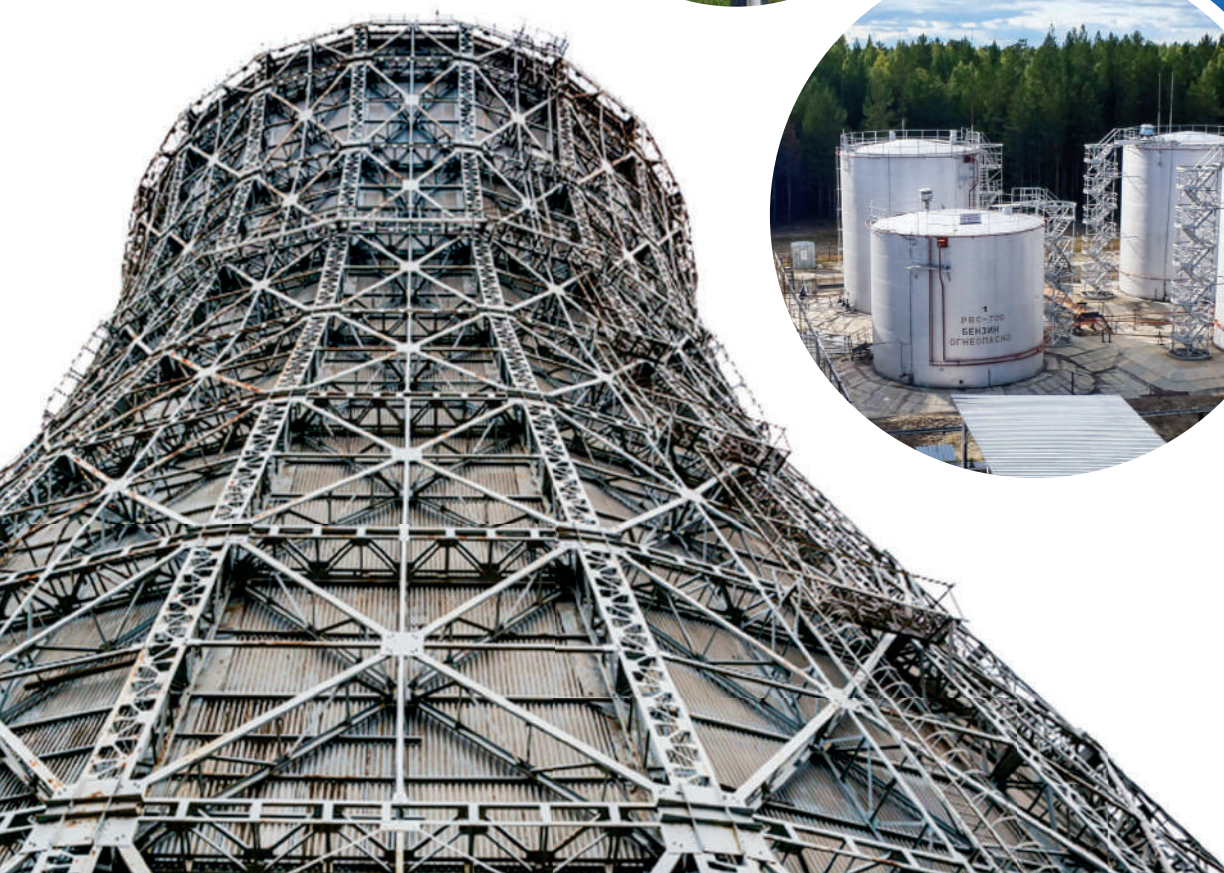
- ◆ техническая экспертиза;
- ◆ визуальное и инструментальное обследование;
- ◆ оценка технического состояния по ГОСТ 31937-2011;
- ◆ оценка физического износа и остаточного эксплуатационного ресурса конструктивных элементов и зданий.

Типы обследуемых промышленных зданий:

- ◆ производственные;
- ◆ подсобно-производственные;
- ◆ энергетические;
- ◆ транспортные;
- ◆ складские;
- ◆ санитарно-технические;
- ◆ вспомогательные и общезаводские.

Типы обследуемых промышленных сооружений:

- ◆ резервуары для хранения воды, ГСМ и прочих жидкостей;
- ◆ градирни тепловых электростанций;
- ◆ силосы и бункеры;
- ◆ дымовые трубы ТЭЦ и котельных, высотные вентиляционные трубы;
- ◆ эстакады и опоры под технологические трубопроводы и кабельные сети, крановые эстакады, галереи для подачи топлива и прочих материалов;
- ◆ высотные сооружения: антенно-мачтового и башенного типа, опоры ЛЭП;
- ◆ сооружения специального назначения.



Геотехнический мониторинг

Проводится для обеспечения безопасности строительства и эксплуатационной надёжности вновь возводимых (реконструируемых) объектов, сооружений и окружающей застройки, для сохранности экологической обстановки.

Стадии выполнения

До начала строительства:

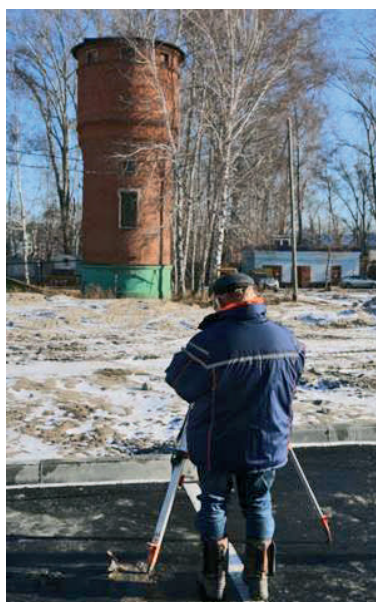
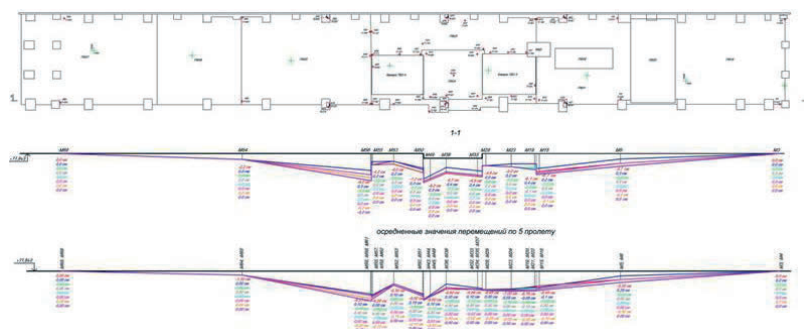
- ♦ контроль зданий вблизи строящегося объекта;
- ♦ контроль деформаций;
- ♦ наблюдения за осадками, кренами и горизонтальными смещениями охраняемых объектов;
- ♦ определение фоновых значений уровня шума и вибраций.

В процессе строительства:

- ♦ геодезический контроль за деформациями, колебаниями грунта и конструкций зданий при вибрационных работах;
- ♦ контроль технического состояния окружающей застройки;
- ♦ контроль уровня грунтовых вод, наблюдения за возводимыми конструкциями.

В период эксплуатации:

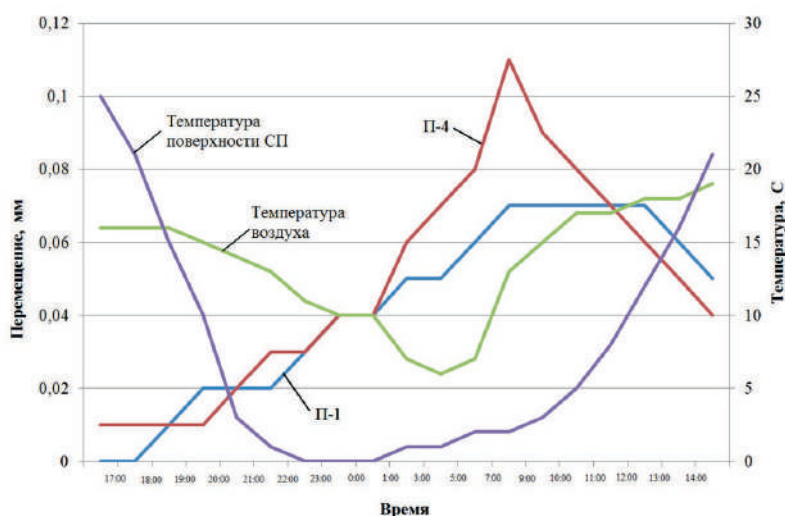
- ♦ геодезический контроль сохраняемых и вновь возведённых зданий.



▲ Наблюдения за деформациями фундаментной плиты

◀ Геодезические наблюдения за креном башни

▼ Индикаторы перемещений



◀ Индикаторы перемещений.
Графики деформаций

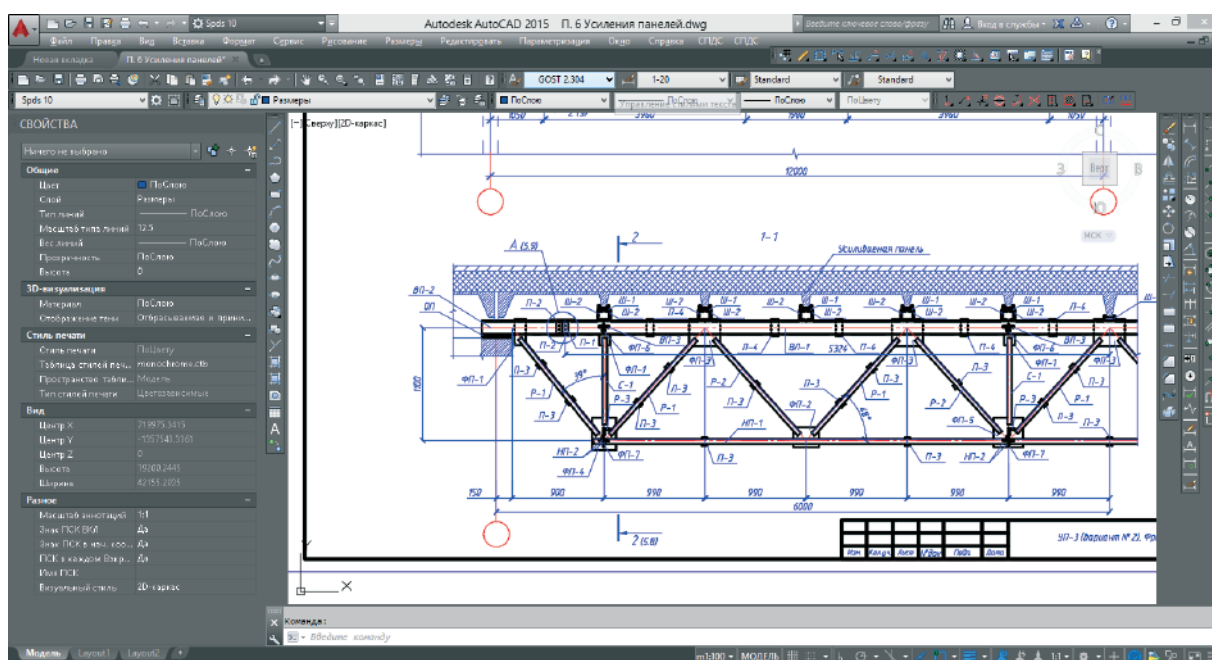
Методики контроля:

- ♦ визуальный и измерительный контроль параметров состояния объектов;
- ♦ установка маяков с возможностью многопозиционной фиксации деформаций;
- ♦ установка геодезических реперов и марок, геодезические наблюдения;
- ♦ серии экспресс-обследований и диагностик.

Разработка проектных решений

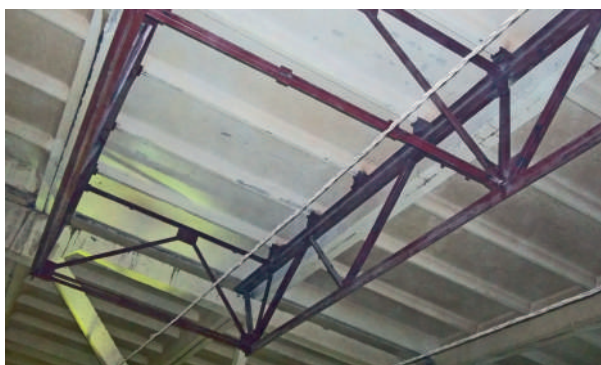
Виды проектных работ:

- ♦ проектные решения усиления строительных конструкций, восстановление эксплуатационной пригодности несущих, ограждающих конструкций, отделочных и изоляционных слоёв;
- ♦ проектные решения усиления и восстановления фундаментов;
- ♦ предпроектное обоснование эффективных решений строительных конструкций, зданий и сооружений, оценка экономического эффекта;
- ♦ разработка индивидуальных проектов сооружений различного назначения.



▲ Навес для зрителей. Сельский парк «Околица». Архитектурный дизайн

◀ Усиление покрытия. Проект



▲ Усиление покрытия. Реализация

Обеспечение качества работ:

- ♦ сертифицированные расчётно-вычислительные и графические программные комплексы;
- ♦ квалифицированный технический персонал;
- ♦ сотрудничество с ведущими проектными и научными организациями.

Судебная строительно-техническая экспертиза

Судебные разбирательства в строительной сфере стали широкой практикой. Не удивительно, ведь нарушения, допущенные при возведении зданий и сооружений, могут привести к серьёзным финансовым рискам или стать причиной травмирования и гибели людей. Для урегулирования возникающих споров используется строительно-техническая судебная экспертиза (ССТЭ).



Виды работ:

- ♦ исследование проектной документации, строительных объектов для установления соответствия требованиям специальных норм;
- ♦ определение технического состояния, причин, условий, обстоятельств и механизма разрушения строительных объектов, частичной или полной утраты первоначальных эксплуатационных, эстетических и других свойств.

Обеспечение качества работ:

- ♦ членство в некоммерческом партнёрстве «Национальная коллегия судебных экспертов»;
- ♦ сертификаты о компетентности и соответствии судебных экспертов;
- ♦ свидетельства СРО о допуске к следующим видам работ: проектные, изыскательские, обмерно-обследовательские, работы по энергетическому обследованию;
- ♦ система менеджмента качества, свидетельство о состоянии метрологического обеспечения и свидетельство об аттестации отдела неразрушающего контроля;
- ♦ привлечение к подготовке экспертных заключений узкоспециализированных компетентных специалистов.

Визуально-измерительный (ВИК) и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных соединений строительных конструкций

Виды контролируемых сварных швов:

- ◆ сварные заводские и монтажные швы узлов и деталей стальных конструкций зданий и сооружений;
- ◆ сварные швы арматурных и закладных стальных деталей железобетонных конструкций;
- ◆ ванная сварка узлов железобетонных конструкций.

▼ ВИК сварных швов



▲ Дефектоскоп УЗК

Основные задачи:

- ◆ контроль качества сварных швов на стадии производства работ и эксплуатации объекта;
- ◆ своевременное обнаружение и диагностика дефектов сварных швов;
- ◆ повышение качества сварочных работ.

Обеспечение деятельности:

- ◆ штат специалистов с разрешительными документами;
- ◆ допуски к обследовательской, проектной деятельности и энергетическому обследованию;
- ◆ система менеджмента качества;
- ◆ свидетельства о состоянии метрологического обеспечения и об аттестации отдела неразрушающего контроля;
- ◆ парк поверенных приборов и измерительного оборудования;
- ◆ технологические карты на выполнение ВИК и УЗК;
- ◆ научно-техническое сопровождение работ.

◀ УЗК сварных швов

Контроль физико-механических и технических параметров строительных конструкций (СК)

Измерительный контроль прочностных параметров СК:

- ◆ неразрушающее и разрушающее измерение прочности и модуля упругости;
- ◆ неразрушающее измерение твёрдости.

Методы измерения:

- ◆ разрушающие,
- ◆ неразрушающие прямые и косвенные с использованием склерометров ударно-импульсного принципа, механических и электронных, ультразвуковых склерометров.



▲
Измерение
толщины
раскрытия
трещин
опти-
ческим
микро-
скопом

Измерительный контроль рабочих параметров СК:

- ◆ определение толщины защитного слоя железобетонных конструкций;
- ◆ определение диаметра и схемы армирования железобетонных конструкций ультразвуковыми методами с проведением контрольных вскрытий;
- ◆ контроль геометрических размеров строительных конструкций, узлов и деталей;
- ◆ измерение параметров виброколебаний (частоты, виброскорости, амплитуды виброперемещения) виброплощадок, промышленных установок, СК и т.п.;
- ◆ высокоскоростная видеосъёмка в процессе вибродинамических испытаний.

Измерительный контроль технических характеристик материалов, изоляционных и отделочных слоёв СК:

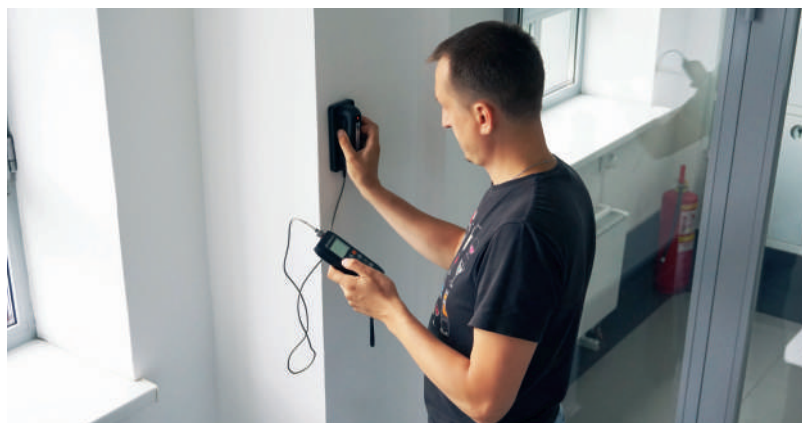
- ◆ определение плотности образцов;
- ◆ определение твёрдости материалов ультразвуковым и ударно-импульсными методами;
- ◆ ультразвуковая толщинометрия металлических деталей и лакокрасочных покрытий;
- ◆ измерение адгезии лакокрасочных и гидроизоляционных покрытий;
- ◆ измерение механических напряжений в преднапряжённой арматуре железобетонных элементов;
- ◆ определение степени уплотнения грунтов насыпного и естественного залегания.

▼
Ультразвуковая толщинометрия





▲ Неразрушающий контроль прочности бетона ударно импульсным методом Ониск 2.6



▲ Опре-
ление
толщины
защитного
слоя
бетона

Поиск и приборное диагностирование скрытых и открытых дефектов:

- ◆ измерение параметров визуально фиксируемых дефектов (трещин, каверн, локальных разрушений и деформаций) приборно-аналоговыми методами прямого измерения;
- ◆ поиск и измерение скрытых дефектов методом ультразвуковой дефектоскопии.



◀ Определе-
ние уплот-
нения
грунтов



Обеспечение деятельности:

- ◆ допуски к обследовательской, проектной деятельности;
- ◆ свидетельства о состоянии метрологического обеспечения и об аттестации отдела неразрушающего контроля;
- ◆ система менеджмента качества;
- ◆ парк поверенных приборов и измерительного оборудования;
- ◆ квалифицированный персонал;
- ◆ научно-техническое сопровождение работ.

Испытания строительных конструкций

Лабораторные испытания натуральных строительных конструкций (СК)

Виды выполняемых работ:

- ◆ статические испытания изгибаемых железобетонных, стальных и деревянных элементов СК (ригеля, балки, плиты перекрытий, опоры фонарей и ЛЭП, сваи);
- ◆ статические испытания сжатых и сжато-изгибаемых элементов СК (колонны, стеновые панели, ограждающие конструкции);
- ◆ статические испытания конструкций при комбинированных схемах загрузки и сложных граничных условиях;
- ◆ инструментальная регистрация параметров испытаний (уровень загрузки, перемещений, деформаций, величина проскальзывания арматуры и т.п.).



▲ Лабораторные испытания узлов конструкций

Методики, технические и нормативные документы:

- ◆ ГОСТ 8829-94 «Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением»;
- ◆ методики типовых серий и проектной документации;
- ◆ технологическая карта № 003 — Строительство — Контрольные статические испытания.

▼ Силовой стенд для испытания строительных конструкций



Виды выполняемых испытаний:

- ◆ испытания конструкций на соответствие проектным и нормативным требованиям в отношении несущей способности, жёсткости, трещиностойкости и возможности приёмки в эксплуатацию;
- ◆ испытания опытных строительных конструкций;
- ◆ испытания строительных конструкций, связанные с научными и экспериментально-теоретическими исследованиями.

Используемое оборудование:

- ◆ силовой универсальный стенд для испытания СК (интеллектуальная собственность ООО «СТИ ТДСК», патент № 167144);
- ◆ комплект силовых траверс для типовых и индивидуальных испытаний;
- ◆ комплект гидравлического оборудования для нагружений, тарированные штучные грузы;
- ◆ измерительное оборудование (электронные прогибомеры, индикаторы часового типа с крепёжными устройствами, динамометры), парк приборов для контроля технических и физико-механических характеристик СК в процессе испытаний.

Натурные (полевые) испытания строительных конструкций (СК)

Виды выполняемых работ:

- ◆ статические испытания изгибаемых, сжатых, сжато-изгибаемых железобетонных, стальных и деревянных элементов СК и узлов сопряжений в условиях строящегося объекта;
- ◆ натурное моделирование схем нагружений конструкций и узлов максимально приближенных к условиям работы при эксплуатации;
- ◆ испытание ограждений кровли (с использованием запатентованного устройства, патент № 171550), площадок, лестниц, конструктивных элементов пожарных и эвакуационных лестниц.



▲ Испытание конструкций в натуральных условиях

Используемые методики и обеспечение достоверности:

- ◆ разработка индивидуальных программ испытаний, ориентированных на решение целей и задач заказчика;
- ◆ парк поверенного измерительного оборудования;
- ◆ существенный практический опыт;
- ◆ научно-техническое сопровождение процесса.



▲ Испытание плит на строящемся объекте

► Испытание ограждений кровли



◀ Патент № 171550
«Устройство для испытания ограждения кровли»



Исследования несущей способности свай

Виды выполняемых работ:

- ◆ исследование несущей способности свай по ГОСТ 5686-2012;
- ◆ испытания на статическую вдавливающую и выдёргивающую нагрузку;
- ◆ испытание свай на горизонтальную нагрузку;
- ◆ проведение испытаний с замачиванием основания.

Виды исследуемых свай:

- ◆ сваи заводского изготовления железобетонные, стальные, винтовые;
- ◆ буронабивные и буриинъекционные сваи.



▲
Установка
для испытан-
ия свай
с использо-
ванием
анкерных
свай

Технические возможности испытаний свай

Испытания статической вдавливающей нагрузкой:

- ◆ с использованием грузовых платформ (усилие до 120 тонн);
- ◆ с использованием анкерных свай (усилие до 150 тонн);
- ◆ с использованием комбинированной схемы (усилие до 320 тонн).

Испытания статической выдёргивающей нагрузкой
(усилие до 40 тонн).

Испытание статической горизонтальной нагрузкой
(усилие до 20 тонн).

Обеспечение деятельности:

- ◆ силовые стальные рамы для создания пригруза;
- ◆ установка для испытаний с использованием свай (интеллектуальная собственность ООО «СТИ ТДСК», патент № 180952);
- ◆ парк гидравлического силового оборудования и измерительных устройств;
- ◆ квалифицированный персонал и существенный опыт в этом направлении работ.

Обеспечение качества:

- ◆ технологическая карта № 005-Строительство-Исследование несущей способности свай статической вдавливающей нагрузкой;
- ◆ допуски СРО, метрологическое обеспечение на предприятии.



▲
Испытания свай с использованием
грузовых платформ

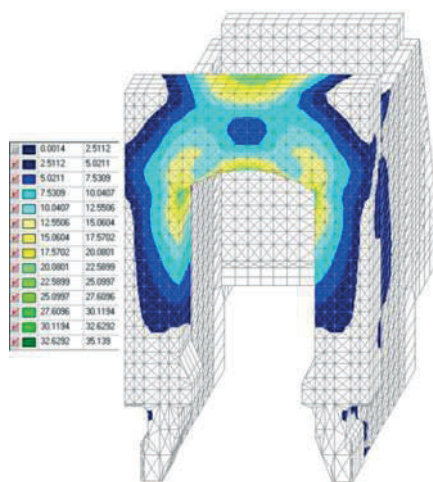
Временные и территориальные возможности:

- ◆ одновременное испытание до четырёх свай;
- ◆ мобильная лаборатория для проведения испытаний с выездом в отдалённые регионы.

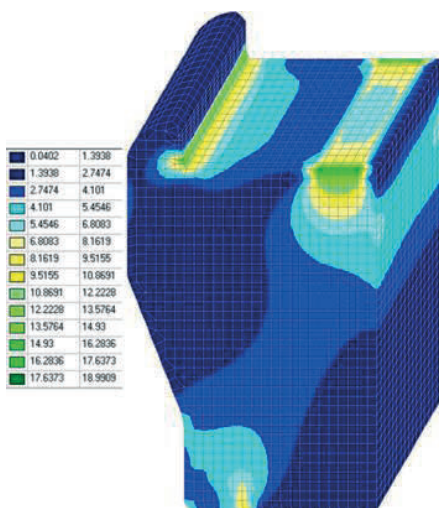
Разработка новых конструктивных решений строительных конструкций и их узлов сопряжения

Виды деятельности:

- ♦ разработка строительных конструкций и узлов сопряжения (железобетонные конструктивные элементы каркасных зданий, энергоэффективные ограждающие конструкции);
- ♦ экспериментально-теоретические исследования строительных конструкций и узлов, легитимизация разработок (получение сертификатов качества, технических свидетельств);
- ♦ опытная апробация, внедрение в производство, отладка решений с учётом технологических возможностей производственных линий.



▲
Расчётная модель закладной детали ригеля конструктивной системы КАСКАД



▲
Расчётная модель соединительной детали конструктивной системы КАСКАД

Обеспечение деятельности:

- ♦ высококвалифицированные научные сотрудники: кандидаты технических наук строительных специальностей, магистры и специалисты ПГС и ГСХ;
- ♦ совершенствование профессиональных навыков в научной деятельности и публикационной активности;
- ♦ сертифицированные расчётно-вычислительные программные комплексы.

Опыт работы:

- ♦ разработка несущих элементов и узлов конструктивной каркасной системы КАСКАД;
- ♦ техническое сопровождение разработки каркасной сейсмостойкой системы КУПАСС;
- ♦ пустотные плиты пониженной высоты безопалубочного формования для каркасных и высотных кирпичных зданий;
- ♦ энергоэффективные стеновые конструкции для каркасных и каркасно-панельных зданий.

Защита прав интеллектуальной собственности

С 2011 года ООО «СТИ ТДСК» получило более 30 охранных документов на изобретения и полезные модели. В настоящее время СТИ ТДСК оказывает услуги защиты прав интеллектуальной собственности для сторонних организаций.

- ◆ Информационный поиск существующих аналогов и прототипов в открытых источниках и патентных базах ФИПС.
- ◆ Подготовка описаний на полезные модели, изобретения и промышленные образцы, подготовка графических фигур и формул изобретений.
- ◆ Подача заявок на получение патентов в ФИПС, сопровождение экспертизы.

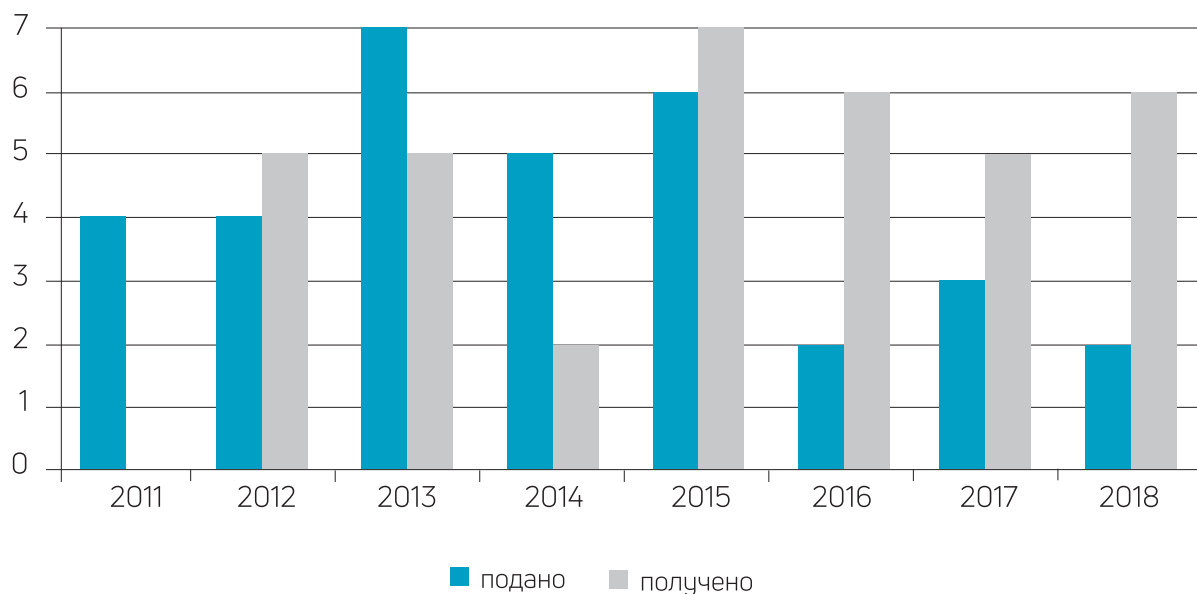


Патент № 114697
«Опорный узел соединения ригеля с железобетонной колонной»



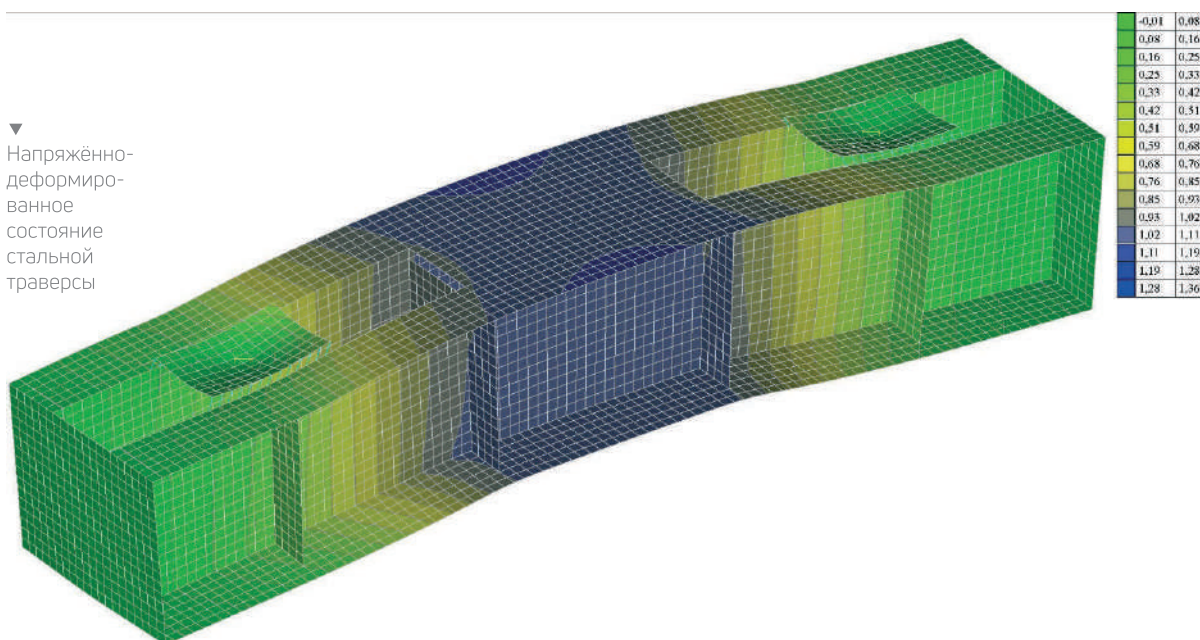
Патент № 118657
«Многопустотная плита перекрытия пониженной высоты с ограничителями»

График патентования



Расчётное моделирование работы строительных конструкций зданий и сооружений

▼
Напряжённо-деформированное состояние стальной траверсы



▼
Процесс расчётного моделирования зданий

Виды моделирования:

- ◆ подготовка расчётных моделей конструктивных элементов и зданий для прочностного анализа при действии эксплуатационных нагрузок и воздействий;
- ◆ расчёт технических параметров строительных конструкций: определение оптимальных размеров сечений, подбор параметров армирования железобетонных конструкций и т.п.;
- ◆ анализ работы и прочностной анализ конструкций, зданий и сооружений, имеющих дефекты и повреждения, оценка их влияния на механическую безопасность;
- ◆ расчётный анализ конструкций в процессе испытаний с учётом напряжённо-деформированного состояния стенда;
- ◆ научно-техническое сопровождение деятельности проектной группы.



Оптимизация проектных решений фундаментов зданий, сооружений и технологического оборудования

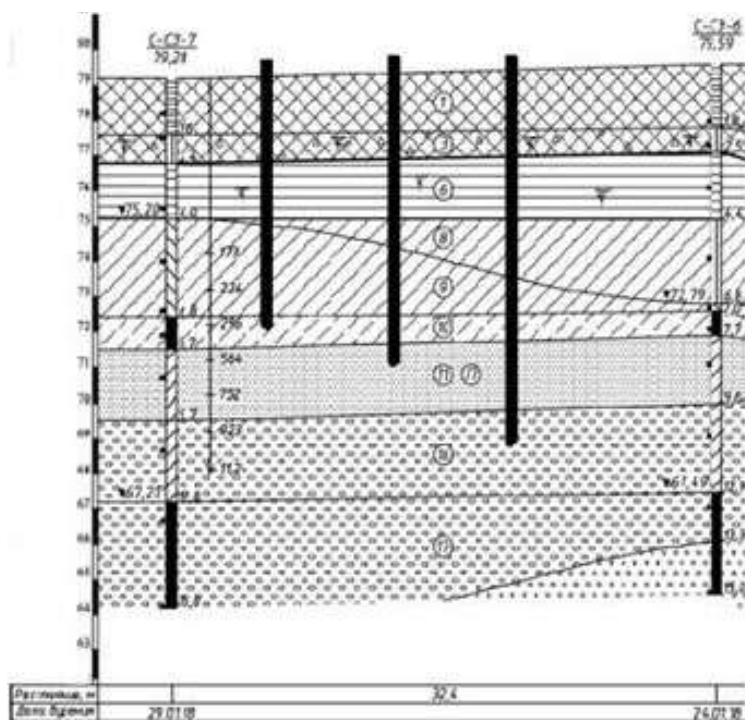
Виды работ:

- ◆ анализ проектной документации и инженерно-геологических условий площадки для оптимизации свайного поля;
- ◆ повышение эффективности проектных решений свайных фундаментов на основании статических испытаний пробных свай;
- ◆ разработка методик, программ и технологической оснастки для испытаний пробных свай;
- ◆ разработка конструкций свайных фундаментов и узлов;
- ◆ разработка технических и проектных решений усиления существующих фундаментов с использованием вдавливаемых свай, инъекционных свай и закрепления грунтов основания.

Усиление фундаментов ▼



▲ Усиление фундаментов

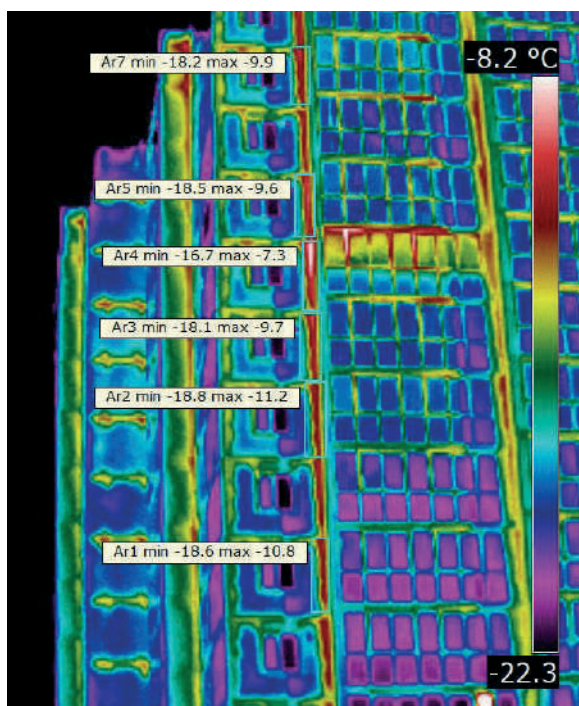


▲ Поиск оптимальной длины свай

Обеспечение эффективности:

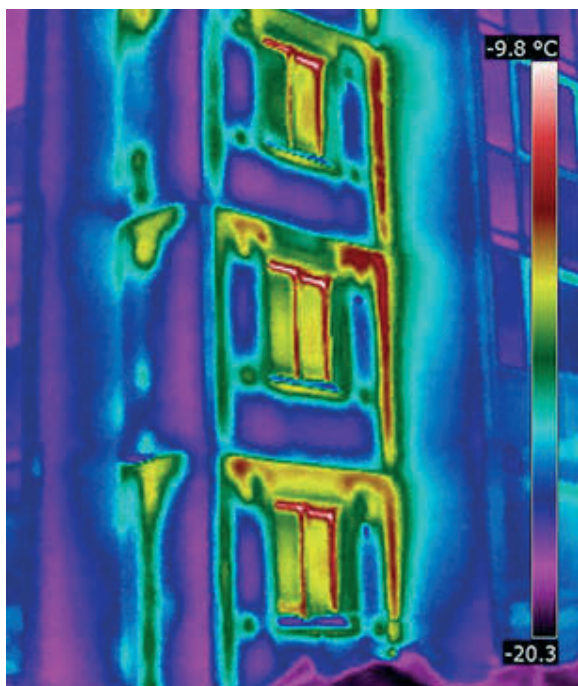
- ◆ техническая возможность и опыт испытания грунтов основания фундаментов;
- ◆ научные сотрудники с учёной степенью, специализирующиеся на исследованиях фундаментов;
- ◆ научно-практические связи с ведущими организациями и учёными в области инженерной геологии, оснований и фундаментов.

Тепловизионный контроль качества теплоизоляции ограждающих конструкций



▲ Термограмма здания

▼ Термограмма окон



Виды работ:

- ◆ анализ проектной документации зданий и наружных ограждающих конструкций (ОК), правил эксплуатации зданий и помещений, визуальный осмотр;
- ◆ измерение температуры и влажности наружного воздуха;
- ◆ определение дефектов наружной поверхности ОК с помощью синхронной тепловизионной и цифровой фотосъемки;
- ◆ инфракрасное термографирование внутренней поверхности ОК с помощью тепловизора для определения наличия дефектов;
- ◆ выборочное назначение помещений в местах вероятного обнаружения аномалий, замеры параметров микроклимата;
- ◆ анализ результатов термографирования: выявление аномальных зон, определение участков внутренней поверхности ОК, подверженных образованию конденсата, определение и фиксация дефектов ОК;
- ◆ определение причин возникновения дефектов ОК;
- ◆ разработка рекомендаций по устранению дефектов НОК.



▲ Измерение температуры пирометром

Энергетическое обследование зданий

Виды работ

Инфракрасное термографирование наружной и внутренней поверхности ограждающих конструкций с помощью тепловизора.

Инструментальное обследование систем отопления здания на соответствие проектным и нормативным параметрам:

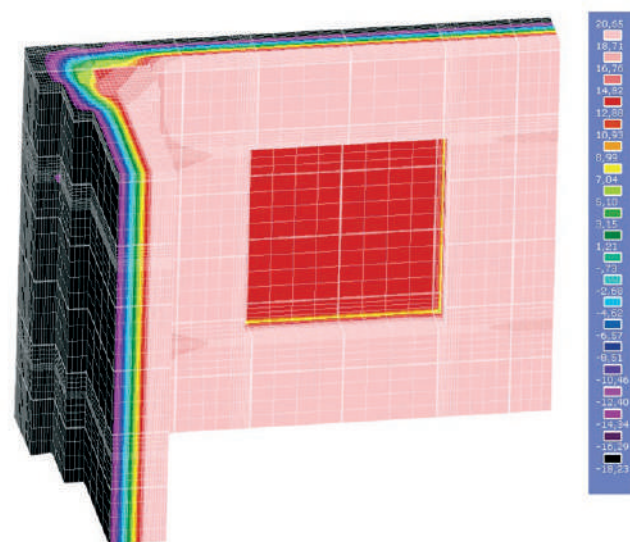
- ♦ проверка равномерности прогрева отопительных приборов и поддержание в помещениях расчётных температур воздуха;
- ♦ проверка распределения теплоносителя между теплопотребляющим оборудованием в соответствии с расчётными нагрузками;
- ♦ анализ показателей температуры в помещениях на соответствие нормам, соответствие работы системы отопления расчётным данным;
- ♦ проверка соответствия монтажа систем отопления исполнительной документации.

Инструментальное обследование систем вентиляции здания:

- ♦ сравнение разводки воздуховодов и размещения вентиляторов на исполнительном плане помещений с проектом вентиляции, проверка сечений воздуховодов;
- ♦ испытание вентиляторов при работе в сетях вентиляционных систем, систем кондиционирования воздуха, местных отсосов, воздушного отопления и противодымной защиты, заключающееся в определении соответствия фактических характеристик техническим данным исполнительной документации;
- ♦ испытание действия вытяжных устройств естественной вентиляции;
- ♦ проверка равномерности прогрева/охлаждения теплообменных аппаратов, отсутствия выноса влаги через каплеуловители камер орошения или воздухоохладителей, определение герметичности воздуховодов, функционирование устройств защиты, сигнализации и регулирования;
- ♦ определение характера распределения температуры, влажности и скорости движения воздуха, содержания вредных веществ в рабочей зоне и на рабочем месте.



▲ Измерение наружных ограждающих конструкций теплогофром



▲ Расчёт температурных полей в Temper-3D



Выборочный контроль кратности воздухообмена в здании при разности давлений 50 Па согласно ГОСТ 31167:

- ◆ определение сопротивления воздухопроницаемости наружных стен, покрытия, чердачного и цокольного перекрытий помещения, окон, дверей согласно п. 8.8 ГОСТ 31167-2003;
- ◆ испытание воздухопроницаемости: выборочно, не менее трёх помещений для каждой выделенной секции здания;
- ◆ определение фактической величины сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций здания согласно ГОСТ 56623-2015 и ГОСТ 25380-2014;
- ◆ определение фактических величин сопротивления теплопередачи для наружных стен, перекрытия подвала, чердачного перекрытия, окон и дверей;
- ◆ испытание по определению плотности тепловых потоков в здании.

Определение фактической величины теплоаккумулирующей способности здания в случае аварийной ситуации:

- ◆ определение коэффициента тепловой аккумуляции здания в зависимости от коэффициентов теплопередачи и остекления;
- ◆ определение темпа падения температуры в отапливаемых помещениях ($^{\circ}\text{C}/\text{ч}$) при полном отключении подачи тепла;
- ◆ расчёт допустимого времени устранения аварий и восстановления теплоснабжения в целях повышения надёжности систем коммунального теплоснабжения и соответствия полученных результатов нормам.

Составление технических паспортов по проектной документации строящихся зданий и технических паспортов по результатам энергетического обследования вводимых в эксплуатацию и эксплуатируемых зданий.

The background of the entire page is a detailed architectural blueprint in a light blue color. It shows various floor plans, including rooms, corridors, and outdoor spaces. Some areas are labeled with dimensions like '24m²', '44m²', and '15m²'. The blueprint is overlaid with a grid of lines, and there are some circular and rectangular shapes indicating specific features or zones.

634055, г. Томск, пр. Академический, 8/8
тел./факс: (3822) 488-518
e-mail: sti.tdsk@mail.ru

sti-tdsk.ru