НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР КОМПОЗИТОВ
(г.МОСКВА, http://www.nccrussia.com)

Проект создания Нанотехнологического центра композитов стартовал в 2011 году.

- Апрель 2011 – Холдинговая компания «Композит» подала конкурсную заявку на право создания наноцентра композитов в Фонд Инфраструктурных и Образовательных Программ.
- Май 2011 – Наша заявка вошла в число победителей! Началась подготовка необходимых документов.
- Октябрь 2011 – Подписано инвестиционное соглашение между ЗАО «ХК «Композит» и Фондом Инфраструктурных и Образовательных Программ.
- Ноябрь 2011 – Подписан договор об учреждении новой компании в области композитов.
- Январь 2012 – Учреждена компания «Нанотехнологический Центр Композитов».
- Апрель 2012 – В компании заработали конструкторский и технологический отделы. Активно идет (и продолжается) набор персонала.
- Август 2012 – Начались процедуры по выбору и приобретению высококлассного оборудования.
- Октябрь 2012 – Заработало первое опытно-промышленное производство.
- Ноябрь 2012 – Стартовали строительные работы по основному производственному блоку "Нанотехнологического центра композитов" в технополисе "Москва" (бывший завод "Москвич").
- Март 2013 - Запуск Лабораторного блока.
- Декабрь 2013 - Завершены строительные работы, начат активный монтаж промышленного оборудования.
- Январь 2014 - Компания DowAksa подписала соглашение об инвестировании в уставной капитал НЦК.
- Март 2014. ООО «НЦК» приобрел и успешно запустил новейший и высокоточный станок последнего поколения для гидроабразивной резки.
- Апрель 2014. НЦК запустил новейшую линию пултрузии из Великобритании.

- Июнь 2014. Лаборатория Нанотехнологического центра композитов получила аттестат компетенции в системе АНО «Наносертифика».
- Август 2014. НЦК получил сертификат ISO 9001:2008.
- Октябрь 2014. «Нанотехнологический центр композитов» и компания Evopro подписали соглашение о создании композитных автобусов.
- Ноябрь 2014. Установка композитных перил на 14 мостах, протяженностью свыше 1300 метров в различных областях России.
- Январь 2015. Официальная аккредитация от «Технопарка Сколково».
- Март 2015. Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова подписал соглашение о научно- техническом сотрудничестве с ООО «НЦК».

ТЕХНОЛОГИИ НЦК

Намотка

Описание технологии:

Суть технологии заключается в непрерывном наматывании предварительно пропитанного ровига/ов (стеклянного, углеродного, базальтового, комбинированного) или ленты на предварительно подготовленную форму – мандрель. После намотки необходимого количества слоев, мандрель с намотанными слоями помещается в нагревательную печь для дальнейшей полимеризации.

Преимущества технологии:

- Легкость. Масса одного погонного метра трубы одного диаметра в 3,6 - 4,5 раза меньше, чем у стальных труб.

- Высокая удельная прочность. Обеспечивается за счет схемы армирования при изотропности армированной конструкции.
- Высокая коррозионная стойкость к агрессивным средам, неподверженность электрохимической коррозии.
- Низкая теплопроводность.
- Легкость в монтаже и снижение затрат при проведении монтажных и демонтажных работ в 2-3 раза.
- Гарантийный срок эксплуатации от 50 до 100 лет в зависимости от условий эксплуатации.
- Практическое отсутствие отложений на внутренней поверхности труб парафинов и солей, малый коэффициент сопротивления транспортируемых сред.
- Низкие издержки на транспортные расходы при оптимальном размещении труб по сортаментам в транспортном средстве.
- Возможность эксплуатации в магистралях при тех же или меньших диаметрах, чем стальные трубы, но при более высоких давлениях, т.е. при больших расходах транспортируемой среды.

ООО «НЦК» предлагает услуги по производству:

- Трубы для ЖКХ различного диаметра и назначения
- Трубы для нефте-газовой отрасли
- Профили конструкционного назначения
- Баллоны высокого давления
- Емкости для транспортировки химическиактивных веществ.

Контактное формование

Описание технологии:

На предварительно подготовленную оснастку/матрицу выкладывается «сухой» материал (ткани, маты, комбинированные полотна), далее вручную наносится связующее (эпоксидное, полиэфирное, винилэфирно) при помощи кисти/валиков или предварительно пропитанный материал. Затем пропитанный материал прикатывается специальными валиками. Прикатка осуществляется с целью удаления из полученного ламината воздушных включений и равномерного распределения связующего по всему объему. Отверждение ламината может происходить как при комнатной температуре, так и повышенных.

Преимущества технологии:

- Экономичный способ изготовления композиционных изделий.
- Для изготовления деталей нет необходимости приобретать дорогостоящее оборудование.
- Возможность изготовления изделий как малых форм, так и крупногабаритных.
- Внешний вид изделий без последующей окраски, возможно, получать категории А.

ООО «НЦК» предлагает услуги по производству:

- Строительные конструкции
- Изделия сельскохозяйственного назначения
- Изделия для речного, морского, озёрного использования.

- Изделия радиотехнического назначения

Пултрузия

Описание технологии:

Пултрузия (протяжка) — технология изготовления высоконаполненных волокном композиционных деталей с постоянной поперечной структурой. В настоящее время активно используется в производстве полимерных композиционных материалов.

Преимущества технологии:

- Возможность производства профилей неограниченной длины.
- Уменьшается отход материала за счет непрерывного процесса. В условиях крупной серии КИМ приближается к 99.5%
- Стабильные параметры оборудования гарантируют, неизменные физико-механические характеристики изделия на протяжении всего процесса производства.
- Геометрия профилей может быть различна.

Производство ООО «НЦК» в Москве оснащено новейшими станками фирм Pultrex и MPI, обладающими следующими характеристиками:

- Рабочее усилие станков: 11 000 кг. и 20 000 кг.

- Все станки оснащены автоматическими отрезными машинами.
- Все станки оснащены автоматической интеллектуальной системой контроля тянущего усилия и контроля температуры.
- Автоматическая оптимизация скорости резки индивидуально для каждого профиля с учетом толщины и типа материала

ООО «НЦК» предлагает услуги по производству:

- Строительные профили
- Профили конструкционного назначения
- Профили электроизоляционного назначения.

Литье под давлением

Описание технологии:

Литье под давлением — самый распространенный метод изготовления пластмассовых деталей. Этот способ весьма технологичен, обеспечивает высокую производительность, хорошо автоматизируется и не требует проведения последующей механической обработки. Материалы, используемые при литье под давлением, термопластичны и имеют широкий диапазон физических и химических свойств и легко поддаются повторной переработке. Сырьем для литья пластмасс служат гранулы термопластичного полимера. Перед производством гранулы просушиваются для удаления излишков влаги, а затем засыпаются в приемный бункер термопластавтомата. Оттуда пластик ссыпается непосредственно в шнек машины, где расплавляется и под действием поршня подается с высоким давлением в пресс-

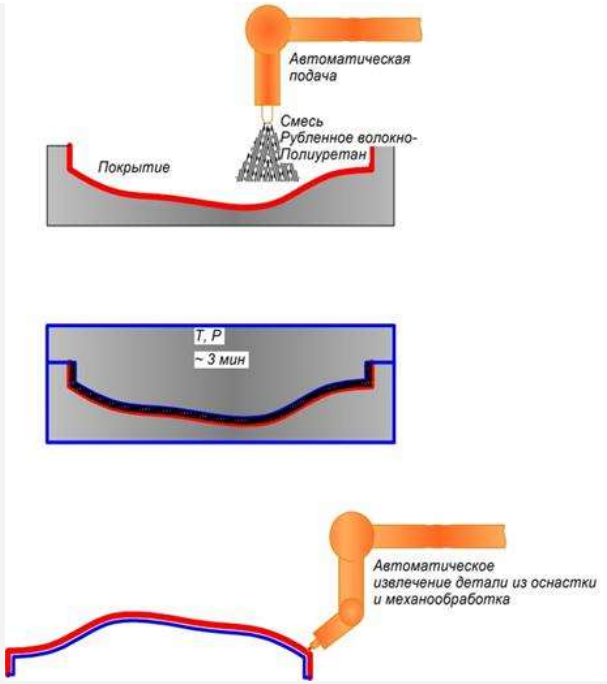
форму. Расплав проходит через литниковые каналы, и с большой скоростью заполняет полость пресс-формы, после чего форма охлаждается и материал застывает, образуя пластиковую деталь. Пресс-форма раскрывается, деталь выпадает, и цикл повторяется вновь.

Преимущества технологии:

- Это один из самых крупносерийных способов изготовления пластмассовых изделий.
- Изделия не требуют последующей обработки.
- Возможность изготовления изделий, наполненных стеклянными или угольными волокнами.
- Изделия изготавливаются с поверхностями заданной шероховатостью.

LFI

Технология LFI (Long Fiber Injection - длинноволоконная инжекция) была разработана немецкой фирмой Krauss Maffei в 1995 году. Характеристика производства: инжекция длинного волокна, процесс используемый для производства компонентов интерьера и экстерьера автомобилей, конструкция которых имеет сложную форму, крупные габариты и окрашенную поверхность класса А. В этом процессе рубленное волокно из ассемблированного ровинга, напыляется в форму (матрицу) с контролируемой температурой. В это же время смешивается жидкий изоцианат и полиол, подается совместно с рубленым волокном в матрицу. Все эти компоненты напыляются в форму (матрицу), форма смыкается и заполняются путем расширения полиуретановой пены в результате химической реакции введенных компонентов. Несколько минут спустя, полимеризация закончена и изделие может быть извлечено из матрицы.



Преимущества технологии LFI (Long Fiber Injection) позволяют:

- получать изделия в широком диапазоне плотностей от 0,5 г/куб.см. до 1,7 г/куб.см благодаря вспениванию полиуретана.
- изменять содержание стекловолокна и его длину в конечном продукте "на лету" во время напыления
- получать окрашенные в форме изделия с поверхностью класса А с временем цикла до 15 минут благодаря технологии In Mold Coating
- получать элементы интерьера и экстерьера с различными текстурами и цветами поверхности благодаря использованию пленок (ПВХ, АБС и пр.)

Производственная линия LFI (Long Fiber Injection) от немецкой компании Krauss Maffei будет установлена на площадке ООО «НЦК-Алабуга» в г.Елабуге, Республика Татарстан. Линия полностью автоматизирована и оборудована роботами.



По данной технологии мы будут производится:

- крупногабаритные окрашенные элементы экстерьера легкового, грузового и коммерческого транспорта, а также спецтехники с поверхностью класса А (бампера, крылья, капоты, спойлеры, крыша и пр.);
- детали интерьера с различными текстурами поверхностей (панели приборов, обшивка дверей, подлокотники и пр.);
- колодезные люки.

Вакуумная инфузия

Описание технологии:

На предварительно подготовленную оснастку/матрицу выкладывается «сухой» материал/наполнитель (ткани, маты, комбинированные полотна, специальный наполнитель), далее выкладываются технологические слои для равномерного распространения связующего. Под технологический пакет подается разряжение. После этого открывается клапан подачи связующего и оно, под действием вакуума втягивается/заполняет пустоты и пропитывает наполнитель.

При процессе инфузии показатели пористости пластика могут приближаться к значению 1-0,5%. Отверждение ламината может происходить как при комнатной температуре, так и повышенных.

Особенности технологии:

- Этот метод изготовления композиционных изделий позволяет добиться качественного конструкционного композиционного изделия.
- При приближающихся показателях качества изделия этот метод значительно экономичнее автоклавной технологии.
- Возможность изготовления изделий больших габаритов.
- Внешний вид изделий без последующей окраски, возможно, получать категории А.

ООО «НЦК» предлагает услуги по производству следующих изделий по технологии вакуумной инфузии:

- Авиационные компоненты
- Изделия для речного, морского, озёрного использования
- Строительные конструкции
- Изделия сельскохозяйственного назначения.

- Изделия радиотехнического назначения.

Гидроабразивная резка

Описание технологии:

Технология гидроабразивной резки берет свои корни от процесса водной эрозии, естественным образом проистекающего в природе. Процесс резания происходит в результате воздействия на материал струи воды с твердыми абразивными частицами, подающейся под сверхвысоким давлением. Образец

Преимущества гидроабразивной резки над традиционными видами механической обработки, а также современными технологиями, такими, как плазменная и лазерная резка, позволяют:

- Уменьшить отход обрабатываемого материала за счет уменьшения ширины реза – диаметр струи составляет 0,5-1,5 мм, в зависимости от типа используемых дюз и смешивающих трубок (для сравнения, ширина реза на фрезерном станке составляет от 5 до 10 мм). Рез можно начинать в любой точке по контуру и любой сложности
- Отсутствует тепловое и деформирующее воздействие на материал, таким образом, физико-механические характеристики материала остаются без изменений
- Процесс гидроабразивной резки абсолютно чист и пожаробезопасен
- Диапазон толщин обрабатываемых материалов варьируется от 0,1 до 300 мм и выше

О нашем оборудовании:

Производство ООО «НЦК» в Москве оснащено новейшим станком гидроабразивной резки Flow, обладающий следующими характеристиками, выгодно отличающими его других предложений рынка:

- Рабочая зона станка позволяет обрабатывать детали размерами до 4000Х2000 мм
- Станок позволяет осуществлять работу над 3D деталями и фасками с высочайшей точностью за счет того, что обрабатывающая головка станка оснащена функцией наклона до 60^{o}
- Станок оснащен автоматической интеллектуальной системой компенсации конусности получаемой кромки реза в зависимости от толщины и вида обрабатываемого материала
- Автоматическая оптимизация скорости резки индивидуально для каждой детали с учетом толщины и типа материала, а также заданных требований к качеству кромки реза

ООО «НЦК» предлагает услуги по обработке следующих типов материалов:

- Нержавеющие стали.
- Черные и легированные стали.
- Титан
- Медь, бронза, латунь
- Алюминий
- Углепластик
- Поликарбонат, стеклопластик, полиэтилен и другие пластики
- Резины
- Гранит и мрамор.

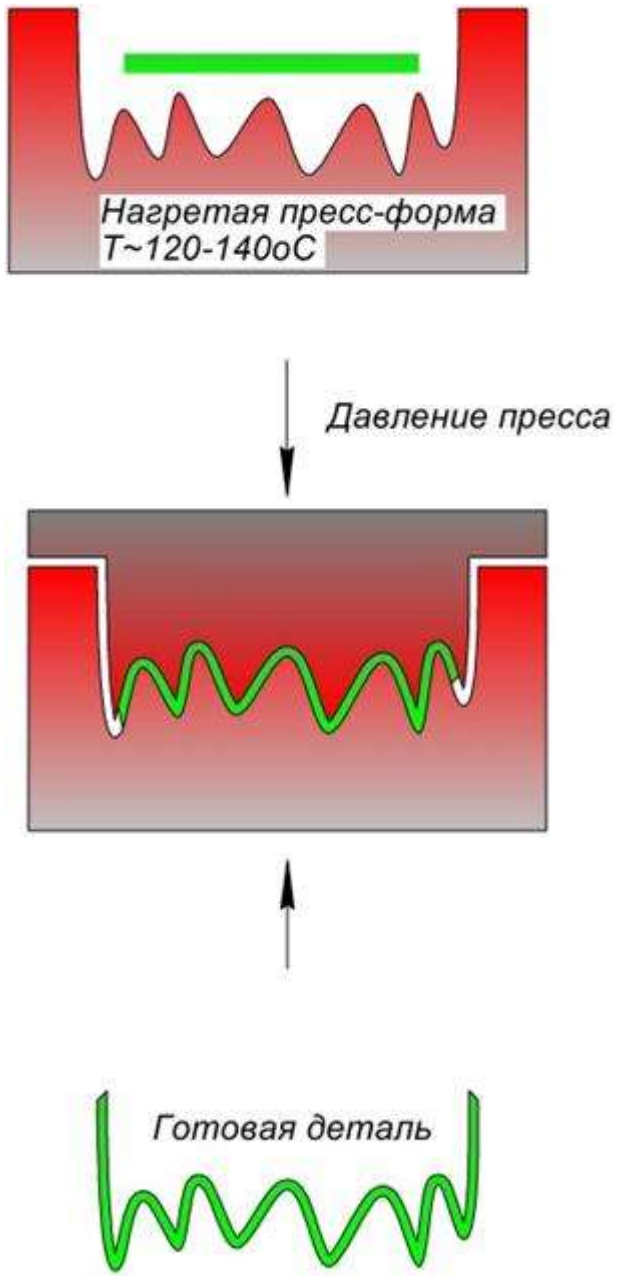
RTM

Описание технологии:

Сухой армирующий материал укладывается между двух частей герметично закрытой жесткой оснастки. Связующее низкой вязкости подается под давлением в пресс-форму, вытесняя воздух в сторону дренажных каналов до тех пор, пока форма не будет полностью заполнена. Пресс-формы для этой технологии, как правило, изготавливаются из метала с низким КЛТР. Данная технология хорошо подходит для мелкосерийного и серий средних объемов от 500 до 2 0000 изделий в год.

Преимущества технологии:

- Хорошее качество поверхности со всех сторон
- Широкий диапазон используемых армирующих материалов
- Хороший баланс прочностных и весовых характеристик деталей
- Низкий уровень инвестиций при серии
- Минимальное количество брака
- Низкое воздействие на окружающую среду
- Экономия рабочей силы
- Возможность использования закладных элементов
- Малая пористость готового изделия.



SMC

SMC – изготовление изделий из листов SMC методом прямого прессования в стальных обогреваемых закрытых формах на гидравлических прессах.

Материал нарезается в соответствие со схемой раскроя и переносится в пресс-форму.

Обогрев до рабочей температуры 140—170 °C осуществляется путем электрического (ТЭНы) или жидкостного (масло, насыщенный пар) обогрева. Под давлением материал растекается в полости формы и отверждается. После извлечения из пресс-формы, производится механическая обработка.

Преимущества технологии SMC (Sheet Moulding Compound) позволяют:

- Получать нагруженные детали экстерьера с большой площадью поверхности класса А, в т.ч. сложной геометрической формы. Модуль упругости ≈ 15 000 МПа.
- Производить изделия для различных отраслей, помимо автомобильной: сидения для стадионов, раковины, душевые поддоны, ливневые лотки и решетки, колодезные люки, распределительные шкафы и щиты, корпуса светильников и пр.

Производственная линия SMC (Sheet Moulding Compound) от ведущего немецкого производителя оборудования будет установлена на площадке ООО «НЦК-Алабуга» в г.Елабуге, Республика Татарстан.

Производимая продукция:

- крупногабаритные окрашенные элементы экстерьера легкового, грузового и коммерческого транспорта, а также спецтехники с поверхностью класса А (бампера, крылья, капоты, спойлеры, крыша и пр.);
- сидения для стадионов, раковины, душевые поддоны, ливневые лотки и решетки, колодезные люки, распределительные шкафы и щиты, корпуса светильников и пр.

УСЛУГИ НЦК

ИНЖИНИРИНГ И КОНСАЛТИНГ

- Разработка технических заданий на проведение НИОКР и ОТР
- Проведение НИОКР и ОТР по разработке изделий из полимерных композиционных материалов (ПКМ)
- Прототипирование
- Разработка ТЭО проектов по производству изделий из ПКМ
- Написание Бизнес планов
- Помощь в подборе оборудования.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Лаборатория НЦК проводит широкий спектр **климатических, механических, температурных, функциональных, специальных и др. испытаний** (в том числе, испытания на разрыв, испытания на сжатие, испытания на изгиб) для различных видов продукции.

Наш лабораторный блок владеет современным оборудованием, а именно:

- Система испытаний с гидравлическими захватами.
- Система испытаний с комплексом температурных испытаний на растяжение, на изгиб, межслоевой сдвиг.
- Система испытаний на удар падающим грузом.
- Пресс лабораторный
- Маятниковый копер
- Система анализа деформированного состояния
- Комплекс испытательного оборудования для исследований строительных материалов
- Климатическая камера
- Оптический микроскоп
- Портативный цифровой твердомер
- 3D сканер
- 3D принтер
- Вспомогательное оборудование: термошкафы, фрезерный станок, полировочная машина, ультразвуковая ванна, смесительное оборудование, весы, муфельная печь и т.д.

- Испытательная лаборатория ООО «НЦК» полностью соответствует требованиям **ISO/ IEC 17025** «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

Нашей лаборатории выданы **аттестат испытательной лаборатории в системе АР МАК РФ**, Свидетельство испытательной лаборатории на признание требованиям Российского Морского Регистра Судоходства.

УСЛУГИ НЦК

ООО «НЦК» оказывает полный комплекс **инжиниринговых услуг,** включающих разработку технологий, проведение проектных работ, расчет и моделирование, прототипирование, испытания, выпуск малых серий, работы по подбору поставщиков оборудования и дальнейшему внедрению технологии на промышленных производствах.

Также занимается **производством оснасток и изделий из полимерных композиционных материалов** для различных отраслей промышленности: энергетики, строительства, судостроения, автомобилестроения, телекоммуникаций и т.д.

И запуском стартапов в области производства изделий из полимерных композиционных материалов.

Наноцентр проводит НИОКРы, и ОТРы по внедрению полимерных композитов в такие компании как ГК «Росатом», ОАО «РЖД», ОАО «Газпром», ОАО «РусГидро».

ПРОДУКТЫ НЦК



СТЕКЛОПЛАСТИКОВАЯ АРМАТУРА Т.М. MONSTEROD

Технология производства: пултрузия



ПЕРИЛЬНЫЕ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ

Технология производства: пултрузия



УГЛЕРОДНАЯ ЛАМЕЛЬ FIBARM LAMEL

Технология производства: пултрузия



ТАКТИЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Технология производства: SMC



ФИБРА В БЕТОН И АСФАЛЬТ



СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ПРОФИЛИ Т.М. MONSTERPROFILE

Технология производства: пултрузия



СУВЕНИРНАЯ ПРОДУКЦИЯ ИЗ УГЛЕПЛАСТИКА



ОПОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ И ЛЭП ИЗ ПКМ

Технология производства: намотка



СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ GRE

Технология производства:
намотка



ЛЮКИ КОЛОДЦЕВ ИЗ ПКМ

Технология производства:
SMC
LFI

Посмотреть все продукты НЦК



ГИБКАЯ СЕТКА (СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ДЕРЕВЬЕВ И ГАЗОНОВ

Технология производства:
прессование



ТРОТУАРНАЯ ПЛИТКА

Технология производства:
прессование



ПОДСТАВКА ОПОРЫ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ

Технология производства:
прессование



АВТОКОМПОНЕНТЫ (ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕРЬЕРА)

Технология производства:
SMC
LFI



ДЕЛИНИАТОР

Технология производства:
прессование



«ОТБОЙНИК» ДЕМПФЕР

Технология производства:
прессование



СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ GRP

Технология производства:
намотка



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЧИСТКИ СНЕГА

Технология производства:
литье под давлением
пултрузия



ЛОТКИ ВОДООТВОДНЫЕ ИЗ ПКМ

Технология производства:
ручное ламинирование



ГОЛОВКА РУКАВНАЯ

Технология производства:
литье под давлением



СПУТНИКОВЫЕ АНТЕННЫ

Технология производства:
вакуумная инфузия



СТОЙКИ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ ИЗ ПКМ

Технология производства:
пултрузия

КРОНШТЕЙН ДЛЯ ТРОЛЛЕЙБУСА

Технология производства:
пултрузия



КОНСОЛЬ КОНТАКТНОЙ СЕТИ РЖД

Технология производства:
пултрузия



ОПОРА КОНТАКТНОЙ СЕТИ РЖД



РУЧКА ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТА

Технология производства:
пултрузия
литье под давлением



ЛЕЖАЧИЙ ПОЛИЦЕЙСКИЙ

Технология производства:
прессование