

# Специалисты ОАО «Зеленодольского завода имени А. М. Горького»

**А.Е. Сигуленков**

конструктор 2 категории<sup>1</sup>

**В.Ш. Трутнев**

начальник лаборатории сварки<sup>1</sup>

**В.В. Куфелкин**

ведущий инженер<sup>1</sup>

**Д.В. Лещев**

ведущий инженер-технолог<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ОАО «Зеленодольский завод имени А.М. Горького», Зеленодольск, Россия

ОАО «Зеленодольский завод имени А.М. Горького» одно из ведущих судостроительных предприятий Российской Федерации. Предприятие ведет свою деятельность с 1895 года, и является одним из крупнейших и динамично развивающихся предприятий своего региона — Республики Татарстан, входит в состав предприятий Холдинговой компании «Ак Барс».

На ОАО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького» с 2005 года значительно увеличился объем заказов машиностроительной продукции и судостроения. На предприятие начала возвращаться молодежь с надеждой на стабильное, материальное и социально-защищенное положение.

В этой статье мы и расскажем о них, а в продолжении расскажем о работе бюро ЧПУ отдела главного технолога по машиностроению за относительно небольшой

отрезок времени (2 года и 3 месяца), а также ознакомим читателей с планами и видением развития информационных технологий в производстве.

Данное бюро занимается комплексом работ по разработке и внедрению управляющих программ для изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании с ЧПУ в ц. 3, 8, 9, 13, 47. Кроме этого они занимаются внедрением в производство новых токарно-фрезерных центров в ц. 8 и 47, принимают участие в разработке планов техперевооружения машиностроительного производства.

Впереди еще много перспективных проектов и нереализованных пока еще планов, что несомненно направлено на развитие благосостояния завода, а в условиях проходящего на заводе техперевооружения — новые идеи просто необходимы.



РФ, Республика Татарстан, г. Зеленодольск,  
ул.Заводская, д.5  
Тел.: (84371) 5-76-10  
Факс: (84371) 5-78-00  
e-mail: [info@zdship.ru](mailto:info@zdship.ru) [www.zdship.ru](http://www.zdship.ru)





**СИГУЛЕНКОВ**  
**Александр Евгеньевич**

**Образование:**

Казанский государственный технический институт им. А.Н. Туполева

**Карьера:**

Поступил на завод в отдел главного конструктора по машиностроению в 2011 году конструктором 2 категории.



1. Не секрет, что за более 117-летнюю историю завода огромная номенклатура выпускаемой продукции, большие объемы учетной документации на бумажном носителе создают немало трудностей при техническом сопровождении, согласовании внесенных изменений. Молодой специалист активно включился в перевод документации основной серийной продукции в электронный вид, взял в свои руки проектирование, согласование в надзорных органах — Российском морском Регистре судоходства и Российском речном Регистре якорей Холла, Матросова и якорей повышенной держательной силы всех типоразмеров. Согласование чертежей при этом впервые на заводе осуществлялось по электронной почте с получением согласованной электронной копии чертежей. Отпала необходимость в командировках, затратах, сократились сроки рассмотрения, появился полезный диалог с опытными экспертами.

2. Наряду с развитыми навыками профессионального владения компьютерными программами отличительной чертой молодых специалистов в конструкторском отделе является внимательное и вдумчивое изучение опыта предыдущих поколений инженеров.

Под руководством опытных коллег — Чигарова Ю.К., Галлякбаровой Г.Ф., Александром Евгеньевичем спроектирован типоразмерный ряд задвижек клиновых для нефтедобывающей промышленности. Среди позитивных примеров высокой оценки труда инженеров, рабочих ОАО «Зеленодольского завода им. А.М. Горького» участие и победа отдельных видов продукции в различных конкурсах России и Республики Татарстан.

Разработанный в конструкторском отделе Чигаровым Ю.К. при постоянном активном высококвалифицированном техническом сопровождении, (в том числе при активном участии и Сигуленковым А.Е.) редуктор РЦТ 280-49-21 У1 с трехступенчатыми шевронными передачами для использования в приводах станков-качалок штанговых скважинных насосов для добычи нефти стал лауреатом конкурса «Лучшие товары и услуги Республики Татарстан 2013».

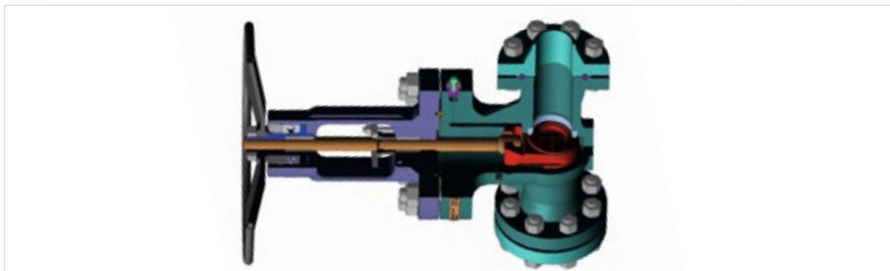
Конструктора — это глубокое знание своей и многих смежных профессий, так как техническое оборудование должно быть технологичным, простым, эргономичным, и удобным в обслуживании, в то же время конструктор должен обладать универсальными общинженерными навыками, знаниями, чтобы разобраться в новой неординарной сложной технической задаче, одним словом быть настоящим профессионалом.

Александр Сигуленков за 2 с небольшим года уже проявил себя как очень грамотный, инженер, участвуя как в проектировании, так и в разработке схем крепления, тары, согласовании при отправке продукции машиностроения и судостроения железной дорогой и автомобильным транспортом.

В 2012 году он прошел обучение по правилам Российского морского Регистра судоходства и имеет сертификат.

Сигуленков А.Е. аттестован по правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности, имеет удостоверение.

В 2013 году выдвигается кандидатом на участие в XIV Всероссийском конкурсе «Инженер года 2013» в номинации «Инженерное искусство молодых».





## ТРУТНЕВ Виталий Шамилович

### Образование:

Казанский государственный технический институт им. А.Н. Туполева

### Карьера:

В 2003 году после окончания школы №1 подал документы на поступление в КГТУ им. А.Н. Туполева по специальности «Оборудование и технологии сварочного производства». Пройдя собеседование на заводе им. А.М. Горького и сдав, вступительные экзамены, поступил учиться от предприятия, в надежде прийти сюда работать после окончания института. Ещё во время учебы устроился работать технологом в ОГС на завод им. А.М. Горького для набора опыта и ознакомления с работой предприятия. После окончания института пришел работать в ОГС в должности инженера. В 2009 году для выполнения своего воинского долга отправился служить в город Кронштадт на корабль МПК «Зеленодольск». По возвращении из армии вернулся на родной завод в ОГС в качестве начальника лаборатории сварки, где и работает по настоящее время.



Рис. 1 — Конкурс сварщиков 2013 года, сварка ведется в нижнем положении на керамической подкладке



Рис. 2 — Керамическая подкладка вид спереди

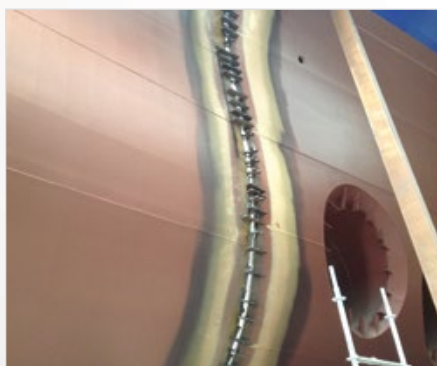


Рис. 3 — Стыковка блоков на керамической подкладке

1. Виталий Шамилович принял своё участие во внедрении комбинированного способа сварки на керамической пластине с применением проволок сплошного и порошкового сечения.

Керамические подкладки — предназначены для получения высококачественных сварных швов при односторонней сварке. Использование подкладок защищает металл корня от окисления, исключает необходимость вырубки, подварки корня шва с обратной стороны, зачистки обратной стороны шва после сварки. Большое разнообразие форм и размеров подкладок обеспечивает сварку в различных положениях.

При односторонней сварке с обратной стороны шва могут возникнуть такие дефекты, как шлаковые включения, поры, непровары, прожоги. Поэтому обратную часть сварочного шва должны выполнять сварщики с высокой квалификацией или необходима вырубка обратной стороны сварочного шва, а затем подварка корня шва с обратной стороны.

Вырубка и подварка шва ведется в очень трудной потолочной позиции или выполняется после поворота конструкции, что требует ряда дополнительных действий. От этих проблем можно полностью избавиться при применении керамических подкладок, которые формируют обратный валик сварочного шва.

Керамические подкладки изготовлены из непористого, не впитывающего влагу керамического материала, имеющего высокую температуру плавления и представляет собой полосу длиной 0,6 м, состоящую из сегментов, закреплённых на самоклеящейся алюминиевой ленте. Подкладка прикрепляется к свариваемой поверхности и отклеивается после сварки. Применение подкладок позволяет обеспечить качественную сварку V-образных, X-образных, T-образных стыков в труднодоступных местах.

В результате сварки получается качественный шов, выдерживающий проверку рентгеновским контролем. Активно поддерживается расплавленный металл шва и формируется качественный обратный валик при сварке корневого прохода. За счёт гарантированного проплавления места соединения возможна и достаточна односторонняя сварка.

Увеличивается производительность труда в связи с возможностью применения форсированных режимов сварки.

Возможна сварка в переменный зазор, в том числе превышающий допустимый.

Сварка комбинированным способом сварки позволяет сократить затраты на приобретение дорогостоящей проволоки сплошного сечения, применяемой для сварки поверхностей контактирующих с забортной водой. Позволяет улучшить качество сварного соединения за счёт применения порошковой проволоки как облицовочного шва.

По сравнению со сплошной сварочной проволокой порошковая сварочная проволока имеет целый ряд преимуществ, которые обуславливаются тем, что наполнитель в процессе сварки расплавляется. В основном здесь протекают процессы, сравнимые с процессами, протекающими при электродуговой сварке, на которые оказывает влияние тип обмазки электродов. При сварке с применением сварочной порошковой проволоки тип наполнителя благотворно влияет, как на характеристики сварки, так и на микро металлургические процессы. Особые характеристики сварки с применением порошковой сварочной проволоки не в последнюю очередь обуславливают высокую экономичность этого способа сварки по сравнению со сваркой с применением сплошной сварочной проволоки.

Данная технология уже давно применяется на многих предприятиях не только Российской Федерации, но и за границей.

На нашем предприятии, по согласованию с проектными организациями, только начинается ее внедрение на проектах 22100, 22570, 11661.

2. Также хотелось бы отметить участие Трутнева Виталия в техперевооружении цехов завода сварочным оборудованием. В частности осуществляется подборка оборудования, не только для полуавтоматической сварки в среде углекислого газа, но и для ручной аргонодуговой сварки неплавящимся электродом в среде аргона. Завод приобретает такое сварочное оборудование как Miller Dynasty 350/700 — американского производства и Kemppi WeldForce — финского производства.



## КУФЁЛКИН Валерий Владимирович

### Образование:

Казанский государственный технический институт им. А.Н. Туполева

### Карьера:

Пришел на завод в 1998 году и сейчас работает ведущим инженером-конструктором ОГТм. Занимается внедрением IT-технологий в машиностроительном производстве. В данное время является администратором по внедрению системы автоматизированного проектирования технологических процессов «СПРУТ-ТП» в машиностроительных цехах.

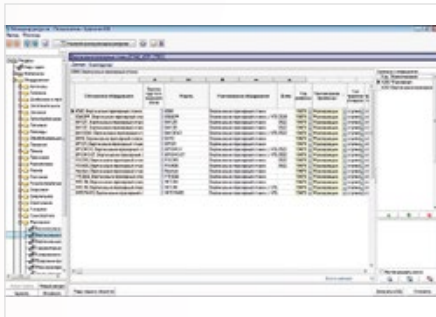


Рис. 1 — Менеджер ресурсов

Обучил несколько групп технологов и конструкторов работе в различных системах САПР.

Программа «СПРУТ-ТП» предназначена для автоматизации разработки технологических процессов, включая формирование технической документации от конструкторской спецификации до производственных документов.

Назначение системы СПРУТ-ТП:

- автоматизация разработки и нормирования технологических процессов;
- управление процессом технологического проектирования;
- подготовка данных для систем управления ресурсами предприятия ERP и планирования производства MES.

Отличительные особенности системы СПРУТ-ТП:

Работа непосредственно с комплектом активных документов, т.е. проектирование ведется в бланке документа, «Что вижу, то и получу». Система СПРУТ-ТП является единственной технологической системой из представленных на рынке, работающей по этому принципу. Подобная организация работы максимально приближена к привычной работе технолога, что позволяет снизить трудоемкость разработки ТП и максимально сократить время освоения (дает возможность получать результат

сразу после установки системы).

А также:

Наиболее полный расчет технически обоснованных норм времени. Позволяет получить технически обоснованные нормы труда по:

- механообработке
- заготовительным работам
- зубообработке, газовой резке
- сварке
- сборочным работам
- термообработке
- упаковке и консервации
- холодной штамповке и т.д.

Самая полная комплектность документов по ЕСТД:

- около 200 форм бланков ЕСТД
- простота формирования и подключения собственных бланков.

В области материального нормирования проводится расчет массы заготовки, коэффициента использования материала (КИМ), нормы расхода материала с учетом длины проката или размеров листа, ширины реза, учет минимальной длины на зажим, подсчет числа заготовок из проката.

Внедрение программы позволило в разы уменьшить время на технологическую подготовку производства, позволило увеличить точность и надежность расчетов нормирования работ по различным переделам.

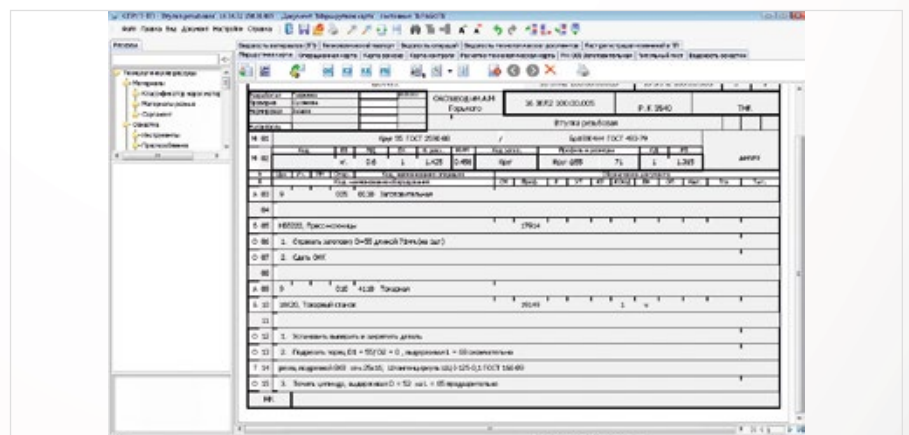


Рис. 2 — СПРУТ1



## ЛЕЩЁВ Дмитрий Владимирович

### Образование:

Казанский государственный технический институт им. А.Н. Туполева

### Карьера:

Начал свою деятельность на заводе в июле 2011 года ведущим инженером-технологом бюро станков с ЧПУ отдела главного технолога по машиностроению.

Основное направление деятельности — разработка моделей и создание управляющих программ повышенной сложности — штампы, гребные винты, винты водометных движителей, трудоемкие корпуса (рис. 1–8) на все виды оборудования с программным управлением — от фрезерных станков модели 6P13Ф3 с системой ЧПУ Н33 до обрабатывающего центра HAAS EC-1600 и 5-ти координатного специального фрезерного станка для обработки гребных винтов КУ-350.

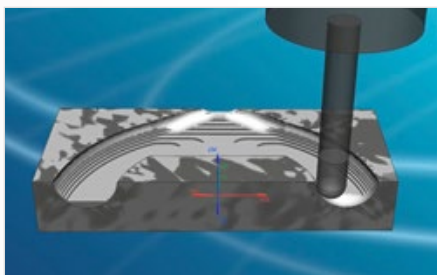


Рис. 1 — Модель и обработка, выполненная в NX 8



Рис. 2 — Реальная обработка на станке 6Н13Ф3 в цехе 13

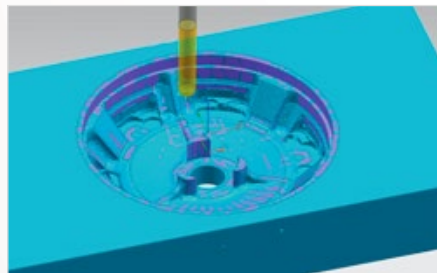


Рис. 3 — Обработка детали «Фланец» в NX 8



Рис. 4 — Деталь после обработки на станке HAAS EC-1600 в цехе 9

Полный отказ от старого программного обеспечения (MODAPT, VINT), используемого на заводе при разработке управляющих программ для оборудования с программным управлением в пользу современного программного комплекса Siemens NX 8 (Unigraphics), лицензию на который ОАО «Завод имени А.М. Горького» приобрел чуть более года назад.

Группой специалистов бюро станков с ЧПУ ОГТм, в частности Лещевым Д.В. и Черемных Е.В., возглавляемой начальником бюро Шамгуновым И.К., был обоснован экономический эффект и доказана целесообразность использования данного программного продукта.

С использованием Siemens NX 8 стало возможным создание полноценной трехмерной твердотельной модели любой сложности, полностью соответствующей размерам чертежа, что порой может существенно облегчить и упростить процесс разметки сложных и габаритных деталей. Также стало возможным создание сборки различных механизмов и узлов в определяемой пользователем последовательности.

Основным модулем данной программы, используемым в бюро является так называемый САМ-модуль, который позволяет создавать интерактивную обработку изделий любой сложности со съемом материала в режиме реального времени с последующей генерацией управляющей программы для станка. Данный модуль позволяет также пользователю распределять равномерный припуск на нужных поверхностях, контролировать возможные срезы детали, а также помогает избежать столкновения инструмента с деталью либо оснасткой, используемой при обработке. Силами специалистов бюро были разработаны, либо доработаны постпроцессоры на все виды имеющегося на заводе оборудования с программным управлением. На сегодняшний день Siemens NX 8 активно используется в повседневной деятельности бюро станков с ЧПУ и приносит все новые положительные результаты, а вместе с нестандартным мышлением сотрудников раскрываются все новые возможности оборудования, ускоряющие процесс обработки.



Рис. 5 — Первая модель винта, построенная и обработанная в NX 8 (2011 год)



Рис. 6 — Обработка на КУ-350Ф3 в цехе 47

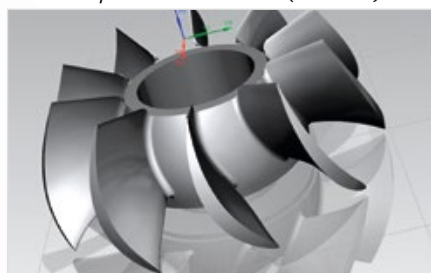


Рис. 7, 8 — Модели винтов водометного движителя с обработкой, выполненные в NX 8

