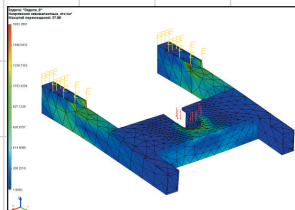


# Разработка и строительство буровой самоходной установки «Север»

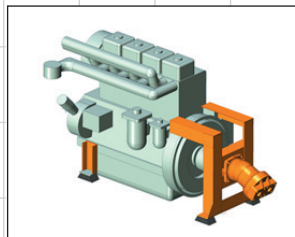
Сергей Максимов, Антон Петров, Константин Головкин

**В статье показан процесс проектирования и расчетов в системе T-FLEX CAD, выполняемых для создания буровой самоходной установки.**

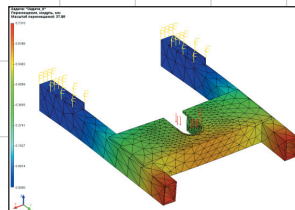
Установка создавалась на основе приобретенных ранее комплектующих с целью освоения технологии бурения скважин на воду в условиях Северодвинского района. Решение приобретать комплектующие, а



не проектировать с нуля было обусловлено необходимостью сокращения времени на разработку и постройку установки. К сожалению, приобретенные комплектующие на 70-80% пришлось переделывать (например, основание мачты) либо существенно дорабатывать.



Проектирование и расчеты производились в системе параметрического проектирования T-FLEX CAD. Поскольку сроки были сжаты, работы производились на ноутбуке только в формате 3D и



без оформления традиционной рабочей 2D-документации. При этом все необходимые размеры деталей уточнялись по трехмерному эскизу установки.

Комплектующие поступали двумя партиями, и наличие трехмерной модели позволило приступить к изготовлению шасси, не дожидаясь поставки всего комплекта.

После получения основных комплектующих был спроектирован, изготовлен и смонтирован на двигателе узел крепления насоса.

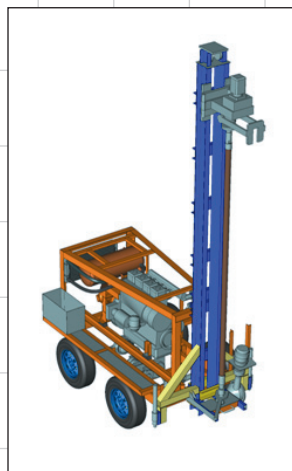
В установке применена двухступенчатая очистка масла гидравлической системы: установлены фильтр

грубой очистки и блок фильтров тонкой очистки масла. Для тонкой очистки масла было принято решение использовать широко распространенные фильтры автомобиля «ВАЗ», поэтому пришлось поставить параллельно четыре фильтра. Для блока фильтров тонкой очистки был разработан и изготовлен специальный коллектор.

Далее производился монтаж основных агрегатов, системы гидравлики и электропроводки.



Управление установкой осуществляется рулевым колесом, которое посредством червячного редуктора и рычажной передачи воздействует на поршни гидроцилиндров тормозной системы правых или левых колес. С левой стороны установки



## Антон Петров

Инженер-конструктор.

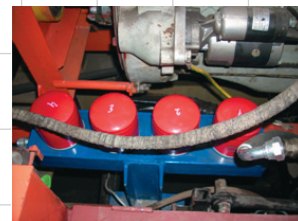
## Сергей Максимов

Инженер-конструктор.

## Константин Головкин

Директор по развитию, «Топ Системы».

предусмотрены кронштейны для размещения буровых штанг, а с правой — аккумуляторный отсек и инструментальный ящик.



Транспортировка буровой установки осуществляется эвакуатором. На эвакуатор установка заезжает самостоятельно.

За счет небольших габаритов установка может выполнять бурение на небольших дачных участках.

В состав команды, построившей установку, вошли выпускники СевмашВТУЗа:

- С.В. Максимов и А.М. Петров (выпускники кафедры проектирования подъемно-транспортного и технологического оборудования);
- Д.В. Груша (выпускник кафедры технологии сварочного производства);
- И.А. Баранов (выпускник кафедры экономики и управления в машиностроении).

Активное участие в работе принимали также М.Ю. Петров и В. Слюкин. ▶

### Назначение устройства:

- бурение с промывкой грунтов, содержащих синюю глину, алевролиты, гравелиты, доломиты, суглинки и супеси;
- бурение шнеком торфа, супесей, суглинков.

### Технические характеристики буровой установки «Север»:

- передача — гидравлическая;
- трансмиссия — полноприводная;
- радиус поворота — 1,5 м;
- скорость движения по плотному грунту — 2 км/ч;
- масса — 1200 кг;
- габариты — 4350×1500×2250 мм;
- крутящий момент на вращателе — 1960 Нм;
- скорость вращения вала вращателя — 50-70 об./мин;
- усилие подъема каретки вращателя — 3 тс;
- глубина бурения — не более 100 м;
- усилие задавливания бурового инструмента без дополнительного балласта — 750 кг/с;
- скорость движения каретки вращателя — 0,15 м/с;
- рабочий ход каретки вращателя — 3,2 м;
- мощность силовой установки — 40 л.с.

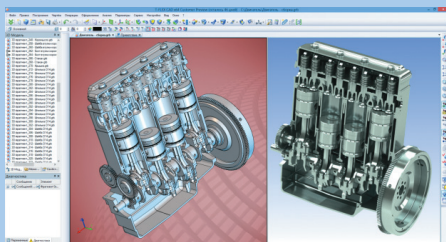
## НОВОСТИ

### Подтверждена совместимость T-FlexCAD с технологией виртуализации NVIDIA GRID

T-FLEX CAD

Компания «Топ Системы» совместно с Arbyte Group и NVIDIA протестировали возможность создания виртуальных рабочих мест на основе программного комплекса T-FLEX CAD и технологической связки NVIDIA-Citrix.

Данное решение предназначено для создания виртуальных рабочих мест с возможностью запуска различных приложений, требующих поддержки производительной 3D-графики, включая 2D- и 3D-проектирование, инженерный анализ, моделирование процессов и т.д. Технология позволяет нескольким пользователям одновременно работать с графически насыщенными приложениями, используя общие ресурсы GPU, которые расположены удаленно, в облаке.



Преимущества, которые обеспечивает виртуализация рабочих станций;

- для пользователей упрощается установка программ и администрирование лицензий. Всё, что от пользователя требуется для работы, — подключение к удаленному серверу, на котором расположена виртуальная рабочая станция;
- снижаются требования к аппаратному обеспечению локальных рабочих мест, поскольку все операции, включая требовательные к аппаратным ресурсам, выполняются на сервере. На локальный компьютер передается лишь «картинка»;
- улучшается безопасность. Все файлы хранятся на дисках сервера. Это не только предохраняет организацию от возможной потери данных из-за непредвиденных поломок или других чрезвычайных ситуаций, но и позволяет установить более жесткий контроль от нежелательного копирования данных;
- появляется возможность доступа к программе и данным практически из любой точки мира, где есть интернет-соединение.



Тестирование проводилось сотрудниками компании «Топ Системы» при удаленном подключении к серверу на основе процессоров Intel Xeon, графической карты GRIDK1 и объединенной технологии Citrix Xen Server и NVIDIA GRID vGPU. Проверялась возможность основных операций в системе T-FLEX CAD, поддержка данных различной сложности, а также общая комфортность работы.

Комментируя итоги испытаний, исполнительный директор компании С.А. Бикулов отмечает: «Качественно оценивая результаты тестирования, можно сказать, что в целом технология GRID обеспечивает полную поддержку всех функций T-FLEX CAD и пользователи могут эффективно выполнять все действия при работе с чертежами и моделями различной степени сложности».

## Примите участие в ежегодном форуме

# T-FLEX PLM

инновации, технологии, перспективы

22 мая 2014 года, Москва

- ✓ T-FLEX CAD 14
- ✓ T-FLEX DOCs 14
- ✓ T-FLEX Технология 14
- ✓ и другие продукты

Подробности: [www.tflex.ru](http://www.tflex.ru)

## Топ Системы

+7 (499) 973-20-34, 973-20-35