

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение – детский сад
комбинированного вида № 414

Юридический адрес: г. Екатеринбург, Верх-Исетский район, ул.Юмашева 4 а

Тел / факс: 368-42-81, 368-41-64, E-mail: MBDOU_414@mail.ru

ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА

«Буровая установка»

Команда: «Технорята»

Составил воспитатель: Дудко О.А.

Участники: Островский Иван, 6 лет

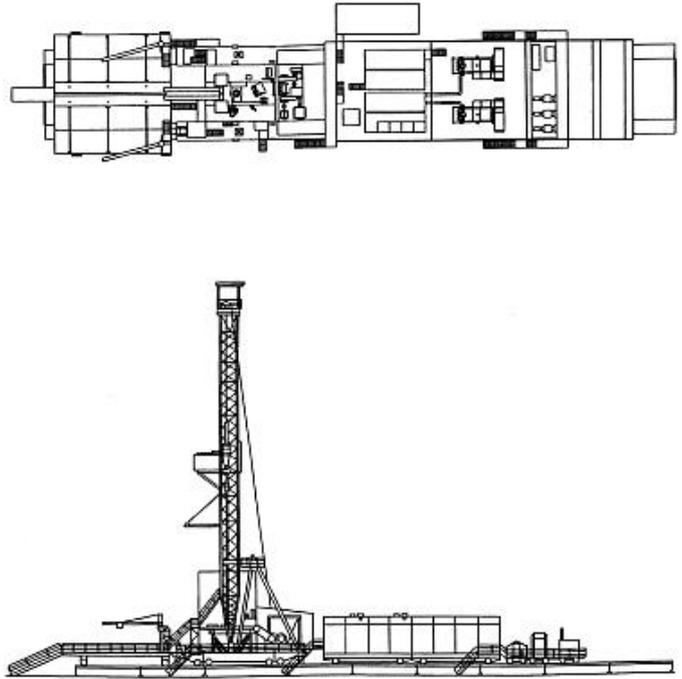
Исиметов Филипп, 6 лет

Кулебякин Александр, 6 лет

Ссылка на экскурсию: https://www.youtube.com/watch?v=aao_c1s-QBY

«Буровая установка» (станок)

**ПО УРАЛМАШ
БУ 3200/200ЭУК-2М:**



Установка предназначена для кустового бурения скважин на нефть и газ в условиях умеренного климата.

Конструктивные особенности:

- установка может вести бурение скважин на узких кустах на грунтах с низкой несущей способностью.
- сроки монтажа сокращены за счет эшелонного расположения блоков и перемещения в пределах куста всего эшелона, включая вышечно-лебедочный блок с комплектом бурильных труб, установленных на подсвечниках.
- центрирование и выравнивание вышечного блока осуществляется в процессе бурения.
- привод основных механизмов производится от электродвигателей переменного тока от промышленных сетей.
- привод буровых насосов – регулируемый
- транспортирование с куста на куст ведется крупными блоками на тяжеловозах, мелкими блоками – на трейлерах и агрегатами – на транспорте общего назначения.
- бурение ведется регулятором подачи долота.
- оборудование и персонал размещены в утепленных укрытиях с обогревом.

По желанию заказчика конструкция установки может быть приспособлена к конкретным условиям применения, согласовываются сроки ее изготовления и поставки, а также оказываются следующие услуги:

- проведение шеф-монтажа и пусконаладочных работ;
- проведение контрольной сборки;
- техническая диагностика машин и механизмов;
- гарантийный и послегарантийный ремонт;
- обеспечение запасными частями.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Основные параметры

Допускаемая нагрузка на крюке, кН – 2000.

Условная глубина бурения, м – 3200.

Расчетная мощность, развиваемая приводом на входном валу подъемного агрегата, кВт – 670..

Диаметр отверстия в столе ротора, мм - 700

Мощность бурового насоса, кВт – 950.

Высота основания (отметка пола буровой), м - 7.2.

Полезная высота вышки, м – 45.

Полезный объем бурового раствора, м – 120.



Способ перемещения

Буровое оборудование имеет различия и по способу перемещения. Эти особенности очень важны для работ на разных типах местности. Буровые агрегаты по критерию перемещения делят:

- передвижные;
- стационарные.

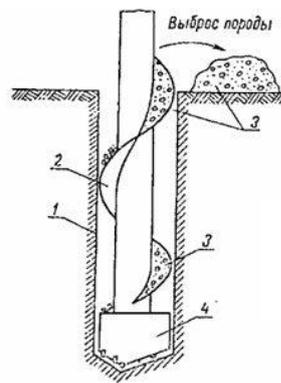


Передвижные нефтяные буровые установки незаменимы при разведывательных мероприятиях, а также изучения состава местности. С их помощью специалисты берут пробы на проведение различных исследований. Стационарные же модели необходимы для добычи материала.

Способ бурения

Чтобы пробурить скважины, используют различные типы бурения. В зависимости от этого нефтяные установки разделяются:

- вращательное бурение (работы осуществляются за счет вращательного движения специального конструктивного элемента машины).
- вращательно-ударное бурение (для получения скважины используется определенная сила удара, после чего элемент установки начинает вращательное движение).
- ударное (бурение проводится за счет удара элемента о поверхность местности).
- бурение вибрацией.
- огнеструйное бурение



- 1 – скважина;
- 2 – реборды;
- 3 – разбуренная порода;
- 4 – долото.



Исторические сведения

Во время ВОВ оборудование для проходки скважин в СССР было маломощным.

В июле 1945 г. Совет Министров СССР обязал Уралмашзавод начать выпуск установок для глубокого бурения скважин. Работы по созданию бурового оборудования на Уралмашзаводе велись сразу по нескольким направлениям одновременно: создавался проект буровой установки и вводился в строй цех бурового оборудования. Проектные работы возглавил главный конструктор А.Б. Верник, с 1 сентября 1946 г. его сменил Г.Б. Карапетян.

Способность уралмашевских машин бурить сверхглубокие скважины оказалась востребованной учеными. Человечество смотрело в космос, но мало что знало о Земле, о ее строении. Знания эти были необходимы как для общенаучных целей, так и для практического их применения – разведки полезных ископаемых.

При создании новых установок для бурения сверхглубоких скважин требовался особый подход. Конструкторская группа под руководством Г.В. Алексеевского в 1972 г. смогла создать такую установку – «Уралмаш-15000». Технических задач при этом было решено много: уникальный насос, новая скоростная и автоматизированная лебедка спуска-подъема, элеватор-автомат для

соединения 36-метровых труб-свечей в колонну, механический ключ для соединения и разъединения этих труб и так далее.

С 1972 по 1985 г. были изготовлены четыре установки: «Уралмаш-15000», «Южанка», третья заработала на Урале, «Северянка».

Нужны были новые подходы, которые диктовала северная природа. Так появилась буровая Уралмаш-3000ЭУК, установка для бурения скважин на нефть и газ «кустом», с одной точки, искусственно насыпанного островка среди болот.

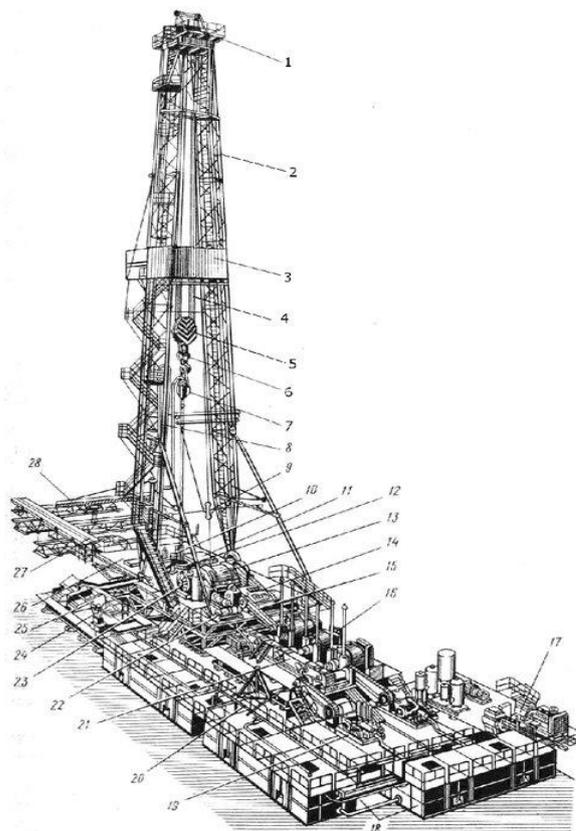
Эта идея родилась у тюменских нефтяников, осознавших в условиях громадных заболоченных пространств низкую эффективность традиционной проходки одиночных скважин. Они и сделали заказ Уралмашу.

Разработка и внедрение проекта в производство шло в тесном сотрудничестве с промысловиками. В 1977 г. была выпущена первая партия таких установок. Их производительность увеличилась по сравнению с обычными в 15 раз. Работы были максимально механизированы. Модуль управления обогреваем, буровая площадка просторная и укрытая от непогоды. А потом, в связи с переходом на рыночную экономику, начался резкий спад производства буровой техники.

И все же, несмотря на тяжелейший кризис 90-х годов Уралмашзаводу удалось сохранить выпуск бурового оборудования и довести его до современных требований, предъявляемых потребителями. В начале 2000-х годов был освоен выпуск целого ряда образцов новой техники: высокопроизводительной, мощной, надежной, энергосберегающей, соответствующей современным экологическим требованиям, в том числе и БУ 3200/200 ЭУК-2М.



Схема сборки модели



Состав и компоновка буровой установки

1-кронблок; 2-вышка; 3 - балкон верхового; 4 - талевый канат; 5 - талевый блок; 6-крюк; 7 - вертлюг; 8-буровой рукав; 9 - успокоитель талевых канатов; 10 - автоматический буровой ключ; 11 - подсвечник; 12-ротор; 13-лебедка; 14- коробка передач; 15 - наклонная передача; 16 - силовые агрегаты; 17 - компрессорная станция; 18 - циркуляционная система; 19- буровой насос; 20- манифольд; 21- суммирующий редуктор силовых агрегатов; 22-регулятор подачи долота; 23-гидродинамический тормоз; 24- гидроциклоны; 25-вибросито; 26- основание лебедочного блока; 27 - приемные мостки и стеллажи; 28- консольно-поворотный кран.

Название профессий людей, которые обслуживают данный станок

Основной персонал:

Бурильщик - 1 человек в смене. Непосредственно бурит скважину, осуществляет и регулирует подачу инструмента, следит за режимами бурения, управляет основной лебедкой, руководит остальной вахтой.

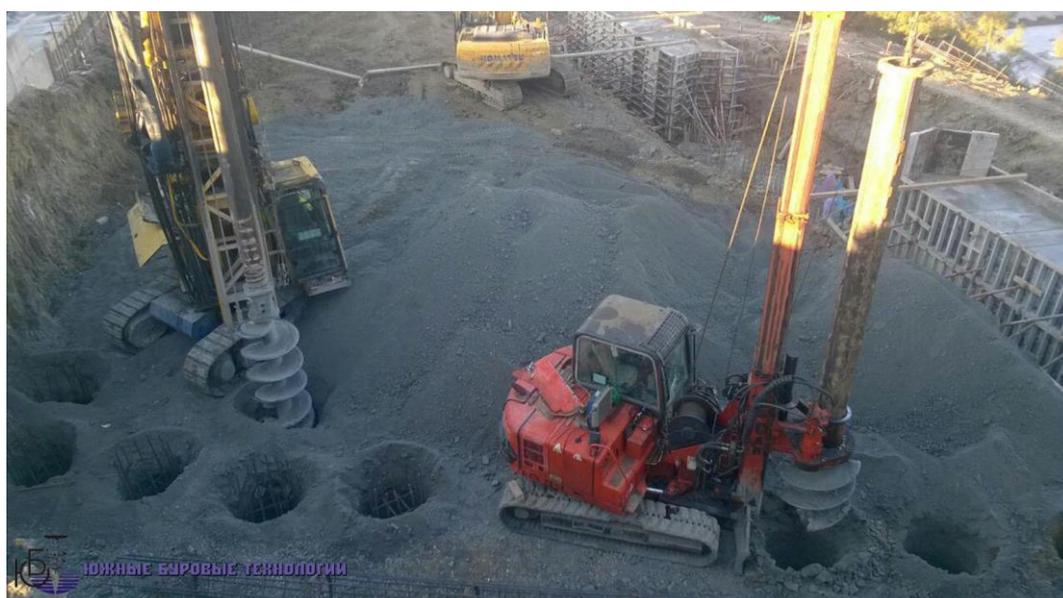
Помощник бурильщика - 3 человека в смене. Помогают бурильщику. У каждого из 3-х помощников свои особые обязанности.

Дизелист - 1 человек в смене. Следит за работой, заправляет, обслуживает, ремонтирует дизельные агрегаты и силовое оборудование буровой установки.

Помощник дизелиста - 1 человек в смене. Помогает дизелисту.

Электрик - 1 человек в смене. В качестве основного персонала бывает очень редко. Следит за электрооборудованием буровой установки, осуществляет обслуживание и ремонт.

Оператор котельной - 1 человек в смене. Работает только в холодное время года. Следит за работой котельной, заправляет, набирает воду, осуществляет текущие обслуживание и ремонт.



Заготовки для данного оборудования

Запчасти к буровым установкам БУ 3200/200 ЭУК-2М:
стенд для испытания забойных двигателей, роторы, вертлюги, кронблоки,
лебёдки, буровые насосы, гидравлический ключ для разборки забойных
двигателей.

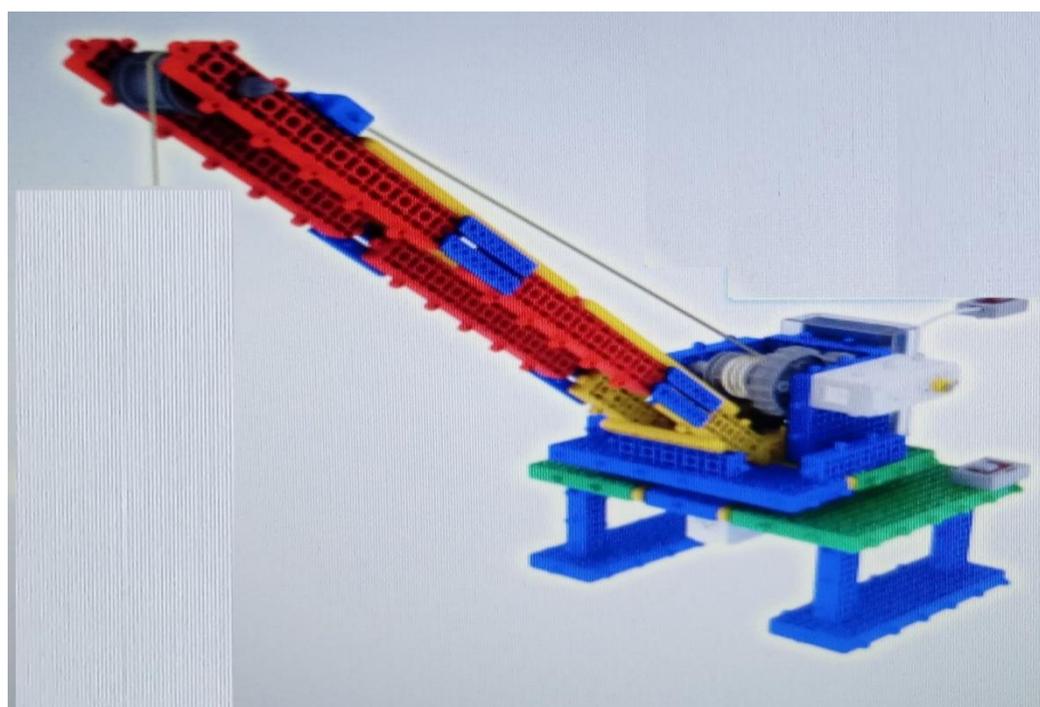


Заготовки и детали



Используем лего «BRAIN A» с добавлением других элементов разных конструкторов

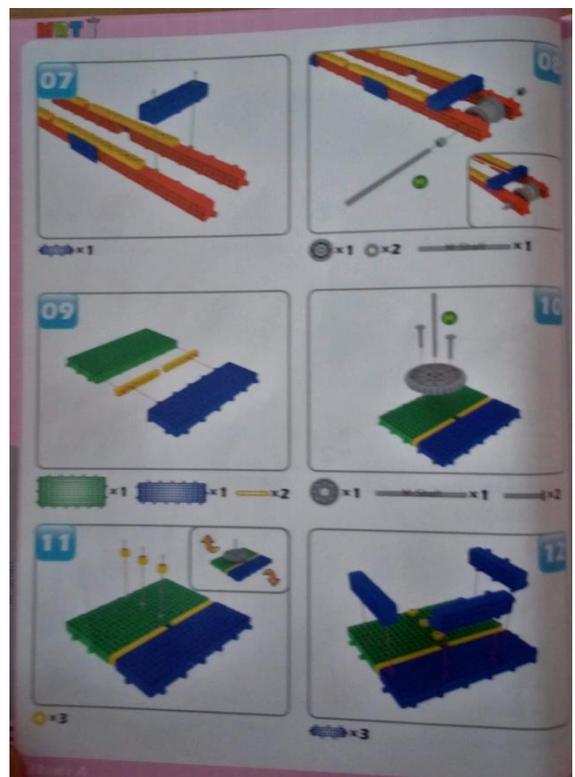
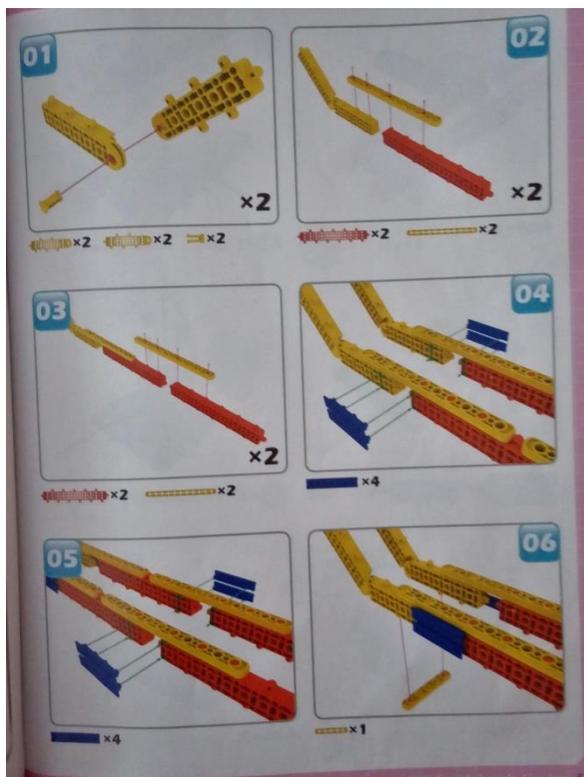
Кран-блок

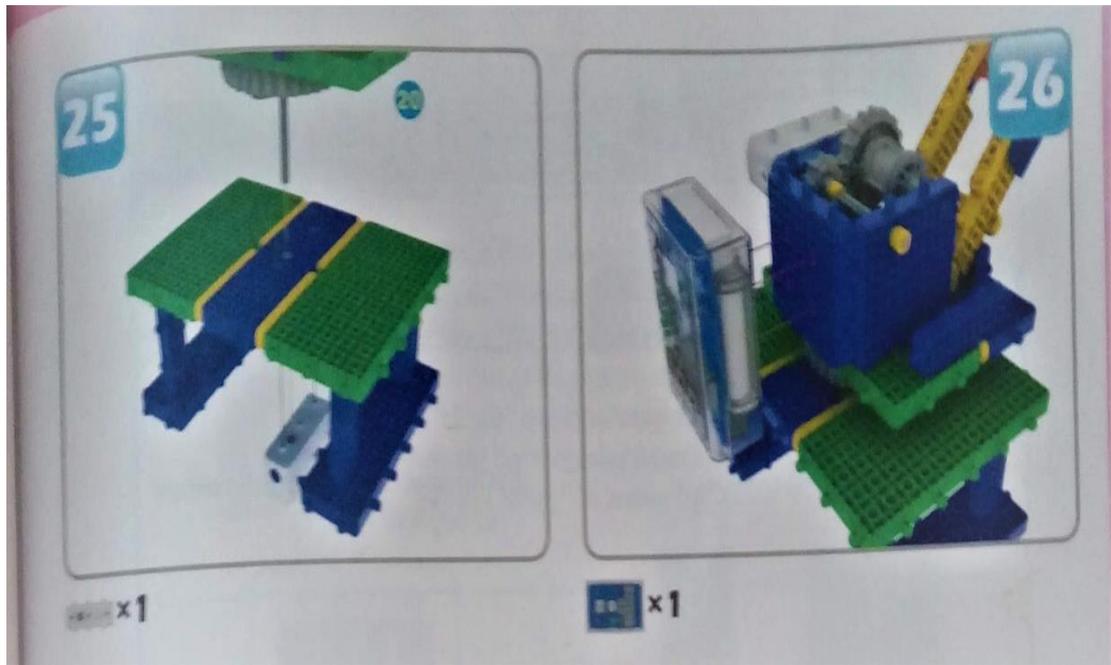


Сборка кран-блока

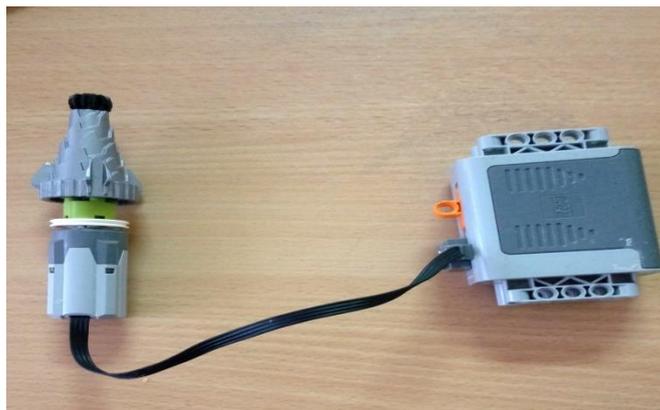


Используемые детали:





Бур с мотором



Сборка бурового оборудования



Результат

