



Общество с ограниченной ответственностью

Международная конференция
«Бестраншейные технологии строительства и ремонта инженерных
коммуникаций»

NO-DIG

г.Москва, 5-6 июня 2012г.

ДОКЛАД

Тема: «Буровое оборудование южнокорейской
компании

HANJING D&B Drilling Equipment Co.Ltd»

Докладчик:

Селезнев Г.А.

Генеральный директор

ООО «Подзембурстрой»,

г. Челябинск, Россия.



HANJIN D&B
Drilling Equipments Co., Ltd.



Подзем Бур Строй



Генеральный директор
HANJIN D&B

С. Ин



Генеральный директор
ООО Подзембурстрой

Селезнев Г.А.



История компании по годам:

Завод HANJING D&B BB начал свою деятельность как производитель буровых установок в 1988г. До этого он занимался ремонтом и обслуживанием буровых установок импортного производства.

История компании по годам:

- **2004** Выставка BAUMA 2004 (Германия)
- **2003** Выставка INTERMAT 2003 (Франция)
Разработка воздушного компрессора высокого давления (1070 куб фт/мин)
- **2002** Разработка и производство буровых установок глубокого бурения (P9000, P90005)
- **2001** Выставка BAUMA 2001 (Германия) и Ground Expo2001 (США)
- **2000** Выставка Project Lebanon 2000
- **1997** Производство буровых установок для геологических исследований (P4000SD, P6000 SD)
- **1991-1996** Произведено 230 буровых установок (5 моделей)
- **1990** Производство буровой установки на воду
- **1988** Основание JUNGMI Precision Hydraulic Company

История HANJING D&B

2011 Основание

Открыто отделение на Филиппинах (Апрель 2011)

Открыто отделение в Австралии

Выставки

Conexpo-Con август 2011 (США)

Izmir Mining Show 2011 (Турция)

Geothermal show 2011 (Великобритания)

AIMEX 2011 (Сидней, Австралия)

2010 производственный ряд составляет около 60 моделей

Оборот 500000000 долларов США в более 70 странах

Технологии: гидроударник, ультразвуковое бурение, исследовательские буровые установки.

Выставка BAUMA 2010 (Германия)

Выставка Mining Show 2011 (Южная Африка)

Выставка GME 2010 (Калгурли, Австралия)

2009 Выставка INTERMAT 2009 (Париж, Франция)

2008 Выставка Conexpo-Con август 2008 (США)

Выставка Minexpo 2008 (США)

Расширение территории завода (Общая площадь 1600м²)

2007 Выставка BAUMA 2007 (Германия)

Основание HANJING Монголия, HANJING Европа

Разработка ультразвуковой буровой установки

2006 Вступление в INNI-BIZ

Заключили контракт с Дулан Уул Дриллинг, проект в пустыне Гоби, Монголия (Июнь 2006-ноябрь 2007 общая протяженность 35000м HQ для добычи урана)

Выставка INTERMAT 2006 (Франция)

2004 Регистрация в качестве юридического лица HANJING D&B Co.,Ltd

Одобен ISO 9001

Первая разработка гидроударника HANJING (4,5,6,8 дюймов)



Conexpo, Las Vegas, USA (Mar. 2008)



Geo Fluid, Italy (Oct. 2008)



Bauma, Germany (2007)



Minexpo, Las Vegas, USA (Sep. 2008)

На сегодняшний день HANJING является выдающейся компанией, которая создала достаточно большое количество видов высокотехнологичного бурового оборудования и инструментов, которые работают по всему миру.

Наиболее значимые проекты:



2011 Заказчик Компания Rapu-Rapu Mining Inc (Филиппины). Объект – медный рудник Рапу-Рапу. Глубина бурения 2000м. Возврат керновой пробы 97%.

Наиболее значимые проекты:



Сентябрь 2008 – июль 2009.

Южная Корея атомная электростанция Ульджин. Бурение 700м 2 скв. Под углом 15о, с разбуриванием от 400м до 700м 6 скважин в горизонте с отбором керна.

Монголия, пустыня Гоби. Атомная электростанция Зинбаянг (Дулан Уул). Глубина бурения 5-300м. Общая глубина 35000м. Использование тройного керноотборника HANJING.. Возврат керновой пробы более 95%.

Геотермальное бурение на Тайвани. Объект Тайдонг Ø8" (203мм). Глубина бурения 600м., температура пара 120 о, продолжительность бурения 7 дней.



Наиболее значимые проекты:



Англия, Перу, Румыния, Сиера-Лионе, Австралия, Индонезия, Мозамбик, Швеция, Германия, Чехия, Финляндия и т.д.

Сегодня при бурении более чем в 70 странах мира используется оборудование Компании HANJING для геотермального бурения, геологических исследований.

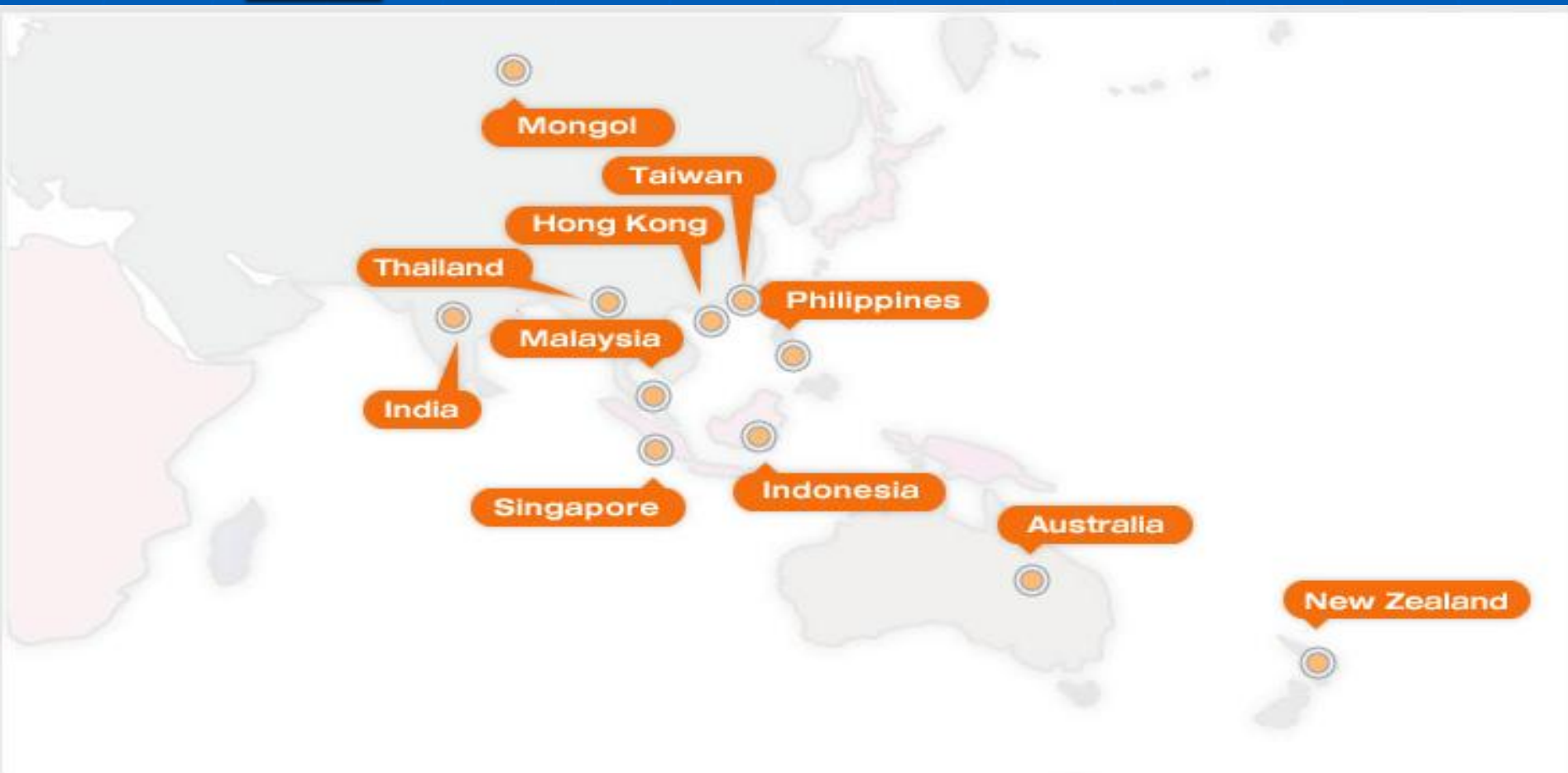
Карта официальных дилеров
HANJING D&B Drilling Equipment Co.Ltd
ЕВРОПА



Карта официальных дилеров
HANJING D&B Drilling Equipment Co.Ltd
Африка
и Средний Восток



Карта официальных дилеров
HANJING D&B Drilling Equipment Co.Ltd
Азия



Карта официальных дилеров
HANJING D&B Drilling Equipment Co.Ltd
Америка



Буровые установки для ГНБ

модельный ряд:

1. D&B-16 HDD
2. D&B-30 HDD
3. D&B-50 HDD
4. D&B-80 HDD
5. D&B-120HDD
6. D&B-250 HDD
7. D&B-35 HDD

D&B-16HDD





ДВИГАТЕЛЬ

- Модель Hyundai D4DA
- Номинальная мощность 130 л.с.
- Топливный бак 150 л
- Система охлаждения жидкостная

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Транспортная длина	5,9 м
Ширина	2,2 м
Транспортная высота	2,6 м
Вес без штанг	5,5 тн

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

- Редукция Super gear - 4.35 до 1
- Рабочий режим два двигателя (STD)
- Макс.обороты в мин. 1-й 0~70, 2-й 0~140
- Макс.крутящий момент 1-й 300 кгм,
2-й 650 кгм.
- Поршневой двигатель

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Общая 3-х насосная система
- разомкнутого контура
- Вместимость резервуара 160 л
- Фильтрация 10 микрон
- Модель насоса K3V63*2+35 (HP constant)
- Система охлаждения воздушная
- Рабочее давление 280 бар

ОПОРНАЯ ПЛИТА

- Наклонная
- Система анкерения

СИСТЕМА ПОДАЧИ

- Верхнюю головку двигают гидравлические цилиндры через грузовую цепь.
- Поперечный цилиндр 120*90*1850 мм
- Способность тянуть 16 тн
- Способность толкать 7 тн

ЗАЖИМЫ

Блокирующие зажимы	10 тн
Разрыв крепежа	5 тн

ГУСЕНИЧНАЯ ОСНОВА

- Тип гусениц Sola 035
- Скорость движения 2,5 км/ч
- Давление на грунт 1,1 кг/см²

ЛЕБЕДКА 20 тонн

БУРОВЫЕ ШТАНГИ

Длина буровой штанги 3.0 м
Стд. наружный диаметр
Диаметром 60,3 мм – 67 мм.

ГРЯЗЕВОЙ НАСОС

- Макс. пропускная способность 200 л/мин
- Макс. гидравлическое давление 80 кгс/м²

D&B-35HDD CP600





ДВИГАТЕЛЬ

- Модель Hyundai D6CA
- 6 цилиндровый, дизельный
- Номинальная мощность 380 л.с.
- Топливный бак 200 л
- Система охлаждения жидкостная

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

- Редукция Super gear - 4.35 до 1
- Рабочий режим два двигателя (STD)
- Макс. обороты в мин. 1-й 0~120, 2-й 0~60
- Макс. крутящий момент 1-й 800 кгм, 2-й 1600 кгм.
- Поршневой двигатель

СИСТЕМА ПОДАЧИ

- Верхнюю головку двигают гидравлические цилиндры через грузовую цепь.
- Поперечный цилиндр 160*100*2250 мм
- Перемещение головки 5,2 м
- Способность тянуть 30 тн
- Способность толкать 15 тн

ЛЕБЁДКА

20 тонн

ГРЯЗЕВОЙ НАСОС

- Макс. пропускная способность 600 л/мин
- Макс. гидравлическое давление 70 кгс/м²

РАЗМЕРЫ И ВЕС

- Транспортная длина 7,5 м
- Ширина 2,4 м
- Транспортная высота 2,6 м
- Вес без штанг 10,5 тн

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Общая 3-х насосная система
- разомкнутого контура
- Вместимость резервуара 180 л
- Фильтрация 10 микрон
- Модель насоса K3V140*2+35 (HP const)
- Система охлаждения воздушная
- Рабочее давление 310 бар

ЗАЖИМЫ

- Блокирующие зажимы 23 тн
- Разрыв крепежа 5 тн
- Размер зажима min 40мм max 114мм

КОМПРЕССОР

600cfm/300psi (17 м³/мин/20 бар)

КАБИНА И УПРАВЛЕНИЕ

- Система обогрева
- Управление джойстиком

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

24В

ОПОРНАЯ ПЛИТА

- Наклонная
- Система анкерения

ПОГРУЗЧИК ШАНГ

- Грузоподъёмность
- Мин. 600 кг
- Макс. 1500 кг
- Макс. радиус 6,2 м

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ АНКЕРА

Два задних гидравлических анкера Джекса приспособлены к внешним углам буровой установки для легкого и точного выравнивания

ГУСЕНИЧНАЯ ОСНОВА

- Тип гусениц Sola 75V
- Скорость движения 2,5 км/ч
- Давление на грунт 0,6 кг/см²

D&B-30HDD





ДВИГАТЕЛЬ

- Модель Hyundai D4DA
- Номинальная мощность 180 л.с.
- Топливный бак 200 л
- Система охлаждения жидкостная

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Транспортная длина	6,03 м
Ширина	2,2 м
Транспортная высота	2,4 м
Вес без штанг	7,5 тн

КАБИНА И УПРАВЛЕНИЕ

- Система обогрева
- Управление джойстиком

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

- Редукция Super gear - 4.35 до 1
- Рабочий режим два двигателя (STD)
- Макс.обороты в мин. 1-й 0~180,
2-й 0~90
3-й 0~180
- Макс.крутящий момент 1-й 900 кгм,
2-й 1800 кгм.
- Поршневой двигатель

ГУСЕНИЧНАЯ ОСНОВА

- Тип гусениц Sola 055 (стальной тип)
- Скорость движения 2.5 км/ч.
- Давление на грунт 0.6 кг/см²
- Ширина башмака гусеничной цепи 400 мм
- Дорожный просвет 400 мм

ОПОРНАЯ ПЛИТА

- Наклонная
- Система анкерения

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Общая 3-х насосная система
- разомкнутого контура
- Вместимость резервуара 240 л
- Фильтрация 10 микрон
- Модель насоса K3V140*2+63 (HP constant)
- Система охлаждения воздушная
- Рабочее давление 350 бар

D&B-50HDD



D&B-50HDD ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Подзем Бур Строй

Общество с ограниченной ответственностью



ДВИГАТЕЛЬ

- Модель Hyundai D6CA
- 6 цилиндровый, дизельный
- Номинальная мощность 409 л.с.
- Топливный бак 300 л
- Система охлаждения жидкостная

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Транспортная длина	8,4 м
Ширина	2,4 м
Транспортная высота	2,6 м
Вес без штанг	13,5 тн

КАБИНА И УПРАВЛЕНИЕ

- Система обогрева
- Управление джойстиком

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

24В

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

- Редукция Super gear - 4.35 до 1
- Рабочий режим два двигателя (STD)
- Макс.обороты в мин. 1-й 0~120, 2-й 0~60
- Макс.крутящий момент 1-й 1700 кгм, 2-й 3400 кгм.
- Поршневой двигатель

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Общая 3-х насосная система
- разомкнутого контура
- Вместимость резервуара 250 л
- Фильтрация 10 микрон
- Модель насоса K3V180*2+112+10 (HP constant)
- Система охлаждения воздушная
- Рабочее давление 350 бар

ОПОРНАЯ ПЛИТА

- Наклонная
- Система анкерения

ПОГРУЗЧИК ШАНГ

- Грузоподъёмность
- Мин. 600 кг
- Макс. 1500 кг
- Макс. радиус 6,2 м

СИСТЕМА ПОДАЧИ

- Верхнюю головку двигают гидравлические цилиндры через грузовую цепь.
- Поперечный цилиндр 200*150*2750 мм
- Способность тянуть 50 тн
- Способность толкать 20тн

ЗАЖИМЫ

Блокирующие зажимы	23 тн
Разрыв крепежа	5 тн
Размер зажима min	40мм
max	114мм

БУРОВЫЕ ШТАНГИ

Длина буровой штанги 5.0 мСтд.
наружный диаметр 114 мм

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ АНКЕРА

Два задних гидравлических анкера Джекса приспособлены к внешним углам буровой установки для легкого и точного выравнивания

ЛЕБЁДКА 20 тонн

ГРЯЗЕВОЙ НАСОС

- Макс. пропускная способность 800 л/мин + 800 л/мин(опция)
- Макс. гидравлическое давление 80 кгс/м2

ГУСЕНИЧНАЯ ОСНОВА

- Тип гусениц Sola 055
- Скорость движения 2,5 км/ч
- Давление на грунт 0,6 кг/см2

D&B-80HDD





ДВИГАТЕЛЬ

- Модель Hyundai D6CA
- 6 цилиндровый, дизельный
- Номинальная мощность 380 л.с.
- Топливный бак 200 л
- Система охлаждения жидкостная

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Транспортная длина	10 м
Ширина	2,6 м
Транспортная высота	2,4 м
Вес без штанг	15,5 тн

КАБИНА И УПРАВЛЕНИЕ

- Система обогрева
- Кондиционер
- Управление джойстиком

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

- Редукция Зуб. передача 4.5 : 1
- Редукция Super gear - 4.35 до 1
- Рабочий режим два двигателя (STD)
- Макс.обороты в мин. 1-й 0~120, 2-й 0~60
- Макс.крутящий момент 1-й 3000 кгм, 2-й 1500 кгм.
- Поршневой двигатель

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Общая 3-х насосная система
- разомкнутого контура
- Вместимость резервуара 240 л
- Фильтрация 10 микрон
- Модель насоса K3V180*2+63*2 (HP constant)
- Система охлаждения воздушная
- Рабочее давление 280 бар

ГУСЕНИЧНАЯ ОСНОВА

- Тип гусениц Sola 75V
- Скорость движения 2.5 км/ч.
- Давление на грунт 0.6 кг/см²
- Ширина башмака гусеничной цепи 450 мм
- Дорожный просвет 450 мм

СИСТЕМА ПОДАЧИ

- Верхнюю головку двигают гидравлические цилиндры через грузовую цепь.
- Поперечный цилиндр 200*150*2750 мм
- Способность тянуть 80 тн
- Способность толкать 80 тн

БУРОВЫЕ ШТАНГИ

6 м.

ЛЕБЁДКА 20 тонн

ГРЯЗЕВОЙ НАСОС

- Макс. пропускная способность 800 л/мин + 800 л/мин (опция)
- Макс. гидравлическое давление 80 кгс/м²

ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Буровая мачта 2 - 60 ватт
- Контрольная панель 2 положения освещения
- Освещение рабочего места 2 - 60 ватт

D&B-120HDD





ДВИГАТЕЛЬ

- Модель Hyundai D6CA
- 6 цилиндровый, дизельный
- Номинальная мощность 490 л.с.
- Топливный бак 500 л
- Система охлаждения жидкостная

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Транспортная длина	10,2 м
Ширина	2,8 м
Транспортная высота	2,4 м
Вес без штанг	15,5 тн

КАБИНА И УПРАВЛЕНИЕ

- Система обогрева
- Кондиционер
- Управление джойстиком

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

- Редукция Зуб. передача 4.5 : 1
- Редукция Super gear - 4.35 до 1
- Рабочий режим два двигателя (STD)
- Макс.обороты в мин. 1-й 0~80, 2-й 0~40
- Макс.крутящий момент 1-й 4000 кгм,
2-й 2000 кгм.
- Поршневой двигатель

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Общая 3-х насосная система
- разомкнутого контура
- Вместимость резервуара 350 л
- Фильтрация 10 микрон
- Модель насоса K3V180*2+140*2+10(HP constant)
- Система охлаждения воздушная
- Рабочее давление 300 бар

ГУСЕНИЧНАЯ ОСНОВА

- Тип гусениц Sola 75V
- Скорость движения 2.5 км/ч.
- Давление на грунт 0.6 кг/см²
- Ширина башмака гусеничной цепи 450 мм
- Дорожный просвет 450 мм

ЛЕБЁДКА 20 тонн

СИСТЕМА ПОДАЧИ

- Способность тянуть 120 тн
- Способность толкать 120 тн

БУРОВЫЕ ШТАНГИ

6 м.

ГРЯЗЕВОЙ НАСОС

- Макс. пропускная способность 800 л/мин
+ 800 л/мин(опция)
- Макс. гидравлическое давление 80 кгс/м²

Кран 2,5 тонн

ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Буровая мачта 2 -60 ватт
- Контрольная панель 2
положения освещения
- Освещение рабочего
места 2 -60 ватт

Бурение на воду/геотермальное бурение

модельный ряд:

1. D&B-10W
2. D&B-16W
3. D&B-30W
4. D&B-40W
5. D&B-80W
6. D&B-350W
7. D&B-16W- CP500
8. D&B-30W-CP900

Бурение на воду/геотермальное бурение

D&B 10W
(Pull back 10ton)



D&B 16W
(Pull back 16ton)



D&B 30W
(Pull back 30ton)



D&B 40W
(Pull back 40ton)



D&B 80W
(Pull back 80ton)



D&B 350W
(Pull back 350ton)



Технологический транспорт

D&B 4CR



D&B 4CR-Multi (Mud pump power pack)



D&B 7CR



D&B 7CR (Self-loading)



D&B 10CR-02 (2ton crane)



D&B 10CR-03 (3ton crane)



Бурение на воду/геотермальное бурение

D&B 16W-CP500
(Built-In 500cfm Compressor)



D&B 30W-CP900
(Built-In 900cfm Compressor)



D&B 16W-TM



D&B-10W- POWER 4000





ДВИГАТЕЛЬ

- Модель Hyundai D4DA
- 6 цилиндровый, дизельный
- Номинальная мощность 100 л.с.
- Топливный бак 120 л
- Система охлаждения жидкостная

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Транспортная длина	5,5 м
Ширина	2,0 м
Транспортная высота	2,3 м
Вес без штанг	5,2 тн

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

- Редукция Super gear - 4.35 до 1
- Рабочий режим два двигателя (STD)
- Макс.обороты в мин. 1-й 0~120, 2-й 0~60
- Макс.крутящий момент 1-й 200 кгм,
2-й 400 кгм.
- Поршневой двигатель

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Общая 3-х насосная система
- разомкнутого контура
- Вместимость резервуара 160 л
- Фильтрация 10 микрон
- Модель насоса K3V63*2+35 (HP const)
- Система охлаждения воздушная
- Рабочее давление 280 бар

СИСТЕМА ПОДАЧИ

- Верхнюю головку двигают гидравлические цилиндры через грузовую цепь.
- Поперечный цилиндр 100 мм*60 мм*1900 мм
- Способность тянуть 12 тн
- Способность толкать 8 тн

БУРОВЫЕ ШТАНГИ

Длина буровой штанги 3.0 м

D&B-16W- POWER 6000D



Буровые установки для взрывных работ

модельный ряд:

1. D&B-10D(NQ500m)
2. D&B-12D(NQ800m)
3. D&B-16D(NQ1000m)
4. D&B-30D/35Multi A (NQ2000m)
5. D&B-40D (NQ300m)
6. D&B-16D TM
7. D&B-30RC TM
8. D&B-16Multi (Dia&RC)
9. D&B-30Multi (Dia&RC)

Буровые установки для взрывных работ

D&B 10D (NQ500m)



D&B 16D (NQ1000m)



D&B 30D (NQ2000m)



D&B 40D (NQ3000m)



D&B 16D TM



D&B 30RC-TM



Буровые установки для взрывных работ

D&B 16Multi (Dia & RC)



D&B 30Multi(Dia & RC)



**D&B 30Multi-CP900
(Built-In 900cfm compressor)**



D&B 16RC



D&B 30Multi-TM



D&B 35RC special-TM



Компрессора

D&B 900CP-Skid



D&B 900CP-Wheel



D&B 900CP-Track



D&B 1070CP-Wheel



D&B 900CP-Double(RC drilling)



Блоки питания к грязевым насосам

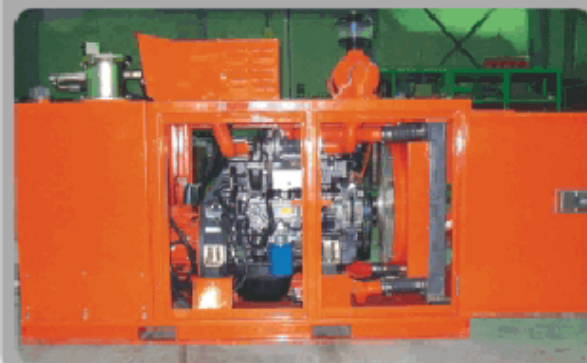
Power-Pack



Control Box



Engine



Грязевые насосы

JDMP300 (300 l/min)



JDMP800 (800l/min)

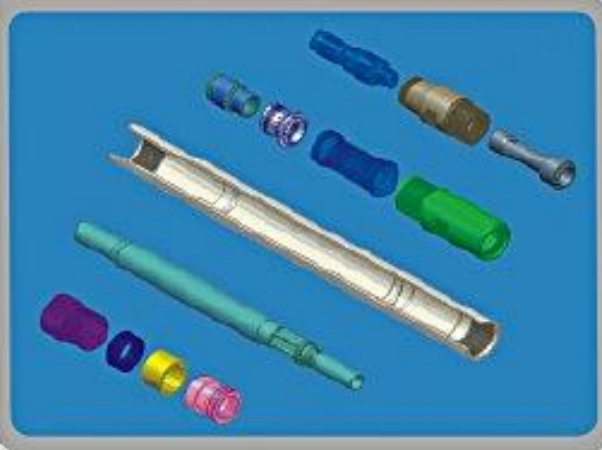


JDMP1500 (1500l/min)



Инструменты и аксессуары

Water Hammer



D&B 35WH
D&B 40WH
D&B 50WH
D&B 60WH
D&B 80WH

D&B 16HDD



D&B 40Hammer
D&B 50Hammer
D&B 60Hammer
D&B 80Hammer

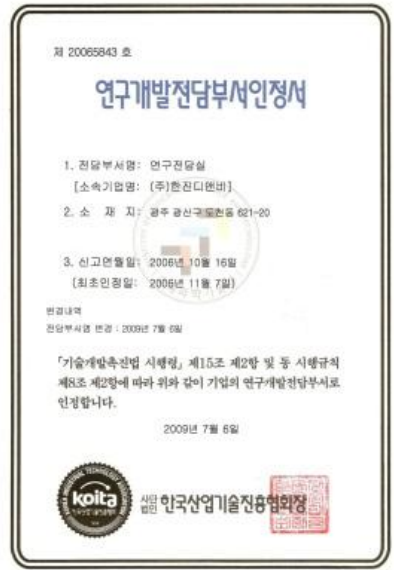
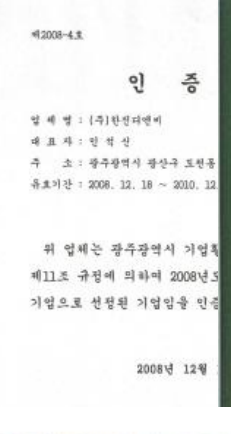
RC DTH hammer & bits



Drill rod Waterwell & Diamond



Патенты и сертификаты



Преимущества буровых установок HANJIN

1. Простота конструкции
2. Ремонтопригодность и надежность. Анализируя поставки запчастей установок, эксплуатируемых в России (около 40 шт.), в основном ГНБ, за 6 лет эксплуатации среднегодовая потребность составляет не более 30000\$.
3. Специализация установок для районов эксплуатации с различным температурными режимами, т.е. для эксплуатации в жарких странах устанавливаются кондиционеры, увеличенные радиаторы, дополнительные охлаждающие системы. Для холодных районов - подогреватели гидравлического масла, масла двигателя, охлаждающая система двигателя. В герметичные кабины устанавливается отопление.



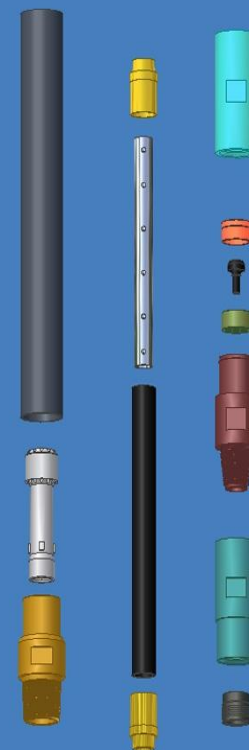
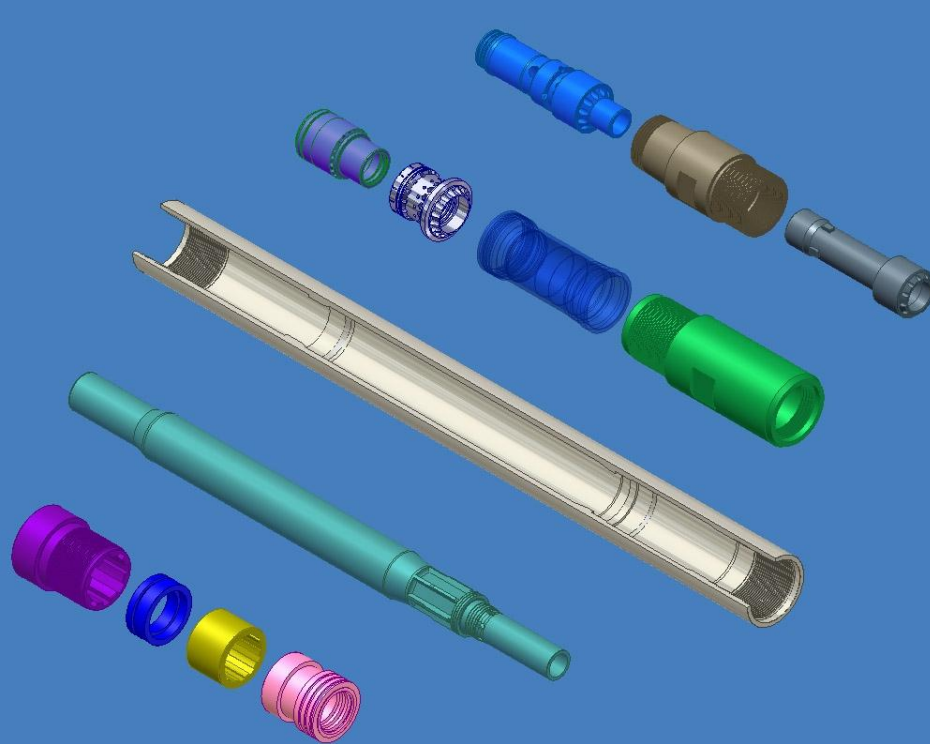
Общество с ограниченной ответственностью

Преимущества буровых установок HANJIN

4. Система гидравлики по сравнению с другими аналогичными установками имеет преимущества: если у других производителей жесткое нерегулируемое распределение мощности двигателя между крутящим моментом и линейным движителем $\approx 50/50$, то на установках HANJIN применена схема, которая позволяет до 25% мощности перераспределять между линейным движителем и крутящим, например мощность двигателя может плавно распределяться в зависимости от требований оператора 85% - на крутящий момент и 15% - на линейный движитель. Отсюда вытекают следующие преимущества:
 5. Экономичны в потреблении топлива.
 6. Относительно небольшой вес буровых установок, например, установка ГНБ НР7000 с тяговым усилием 50тн, крутящим моментом 36000 н/м с бентонитовым насосом производительностью 800 л/мин, весит всего 16300кг. Применение бентонитовых насосов собственной конструкции, легкие экономичные.
 7. В насосах использован принцип снижения силы трения за счет уменьшения скорости движения поршней. Ввиду того, что он имеет высокие характеристики КПД в отличие от классических плунжерных насосов, бентонитовые насосы HANJIN имеют линейную зависимость расхода и давления, а так же значительно меньший удельный вес.
- Еще одно интересное изобретение компании: это передача крутящего момента при высокочастотной вибрации штанг, такая система называется «Ультра-Sonic» и способна работать при частоте до 7000Гц. Дело в том, что в стандартных системах Sonic крутящий момент в редукторах передается через зубья шестерен и при высокой частоте ударов, зубья быстро изнашиваются или попросту происходит сварка трением по линии контакта зубьев шестерен. В установках HANJIN, где применяется система «Ультра-Sonic» вместо зубьев шестерен применены стальные шары, при вибрации они вращаются, поэтому через такой редуктор можно передавать вибрацию с частотой ударов до 7000 ударов в минуту одновременно вращая штангу. Такая система позволяет с большой скоростью бурить скальные грунты до 100м, особенно эффективно бурить с отбором керна.

Гидроударник

Еще одно изобретение, применяемое для бурения в твердых породах как вертикальном, а в скором времени и в горизонтальном, которое ставит установки компании HANJIN вне конкуренции по сравнению с ныне существующими технологиями – это изобретение и применение гидроударников с системой воздушных аккумуляторов.



В мире несколько фирм занимались гидроударниками и тема эта не новая. Например, в Новосибирском горном институте под руководством к.т.н. Смолина Анатолия Алексеевича была разработана модель гидроударника и проводились лабораторные испытания, но к сожалению конструкция часто ломалась и промышленного применения не нашла. Компания Атлас КОПКО (Швеция) так же разработала и изготовила промышленные образцы гидроударников, но из-за высокого давления (до 400бар), дороговизны и частых поломок оборудование так же не нашло широкого применения.

Гидроударники HANJIN в бурении впервые были применены в 2006 году. Отличительная особенность это низкое давление воды (от 120 до 200), малый расход жидкости. Например: для вертикального бурения в скале плотностью 180МПа на глубину 200 метров, четырехдюймовым гидроударником Ø долота 120мм требуется 6-8м³ воды. На сегодняшний день достаточно много объектов сделано гидроударником, самая глубокая скважина составляет 1500м для геотермального применения в городе Гуангдзу Южная Корея.

В таблице представлены технические показатели разного типа глубокого бурения для скальных грунтов.



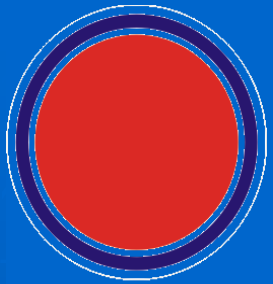


Параметры	Роторное бурение	Винтовой забойный двигатель	Пневмоударное бурение	Гидроударное бурение
Скорость бурения	От 20 до 60 м/сут	До 100 м/сут	20-27 м/ч	20-27 м/ч
Ресурс инструмента	40-60 м	40-60 м	До 200 м	До 200 м
Максимальная глубина бурения	Неограничено	неограничено	До воды	неограничено
Количество замен долот на 5км бурения	125 раз	125 раз	25 раз	25 раз
Бурение при наличии воды	+	+	-	+

Кроме того следует отметить, что для работы гидроударника требуется значительно меньше мощность двигателя, чем для пневмоударника, а также не требуется смазки. Пневмоударнику за 8 часов работы требуется min 10 литров смазывающего масла.

Из всего сказанного мы видим абсолютные преимущества применения гидроударников с пневмоаккумуляторами.





Подзем Бур Строй

Общество с ограниченной ответственностью

Я рассказал только о 4 из 13 изобретений, применяемых на буровых машинах HANJIN. Совокупность применений всех новшеств компании позволило создать самые высокопроизводительные машины для бурения как вертикального так и горизонтального. Но главное преимущество это лучшее соотношение цены и качества. Кроме того на заводе HANJIN создана самообучаемая, саморазвивающаяся производственная система, с высокой степенью контроля качества выпускаемой продукции. Девиз компании: «Мы будем делать все возможное, чтобы сделать мир лучше».