

## Модель HYDRACORE 5000



Hydracore 5000 – это самая мощная из выпускаемых компанией Hydracore буровых установок, рассчитанная на перевозку вертолетом. Она предназначена для достижения больших глубин при бурении скважин диаметром Н. Бурение скважин такого диаметра возможно, благодаря создаваемому этой моделью усилию подачи вверх; кроме того, установка оборудована гидропатроном и трубодержателем соответствующей производительности. Вращатель и силовой агрегат здесь такие же, как на модели Hydracore 4000, хотя рама подачи и трубодержатель здесь мощнее, что обеспечивает дополнительное усилие подачи вверх. Иногда это бывает необходимо при бурении скважин диаметром Н и Р.

# Модель HYDRACORE 5000

## Вращатель и гидропатрон

Вращатель снабжен простым гидропатроном диаметром Р. Необходимая мощность патрона при закрывании обеспечивается 21 пружиной. Пружины слегка нагружены, поэтому они служат более года. В гидропатроне нет подшипников, он открывается с помощью установленных по бокам гидроцилиндров, которые просты в обслуживании, но, тем не менее, требуют некоторого внимания. Вращатель снабжен двумя шарикоподшипниками большого размера, которые набиты консистентной смазкой, исключающей утечку масла и попадание загрязнений. Мощность регулируемого гидромотора Rexroth с наклонным блоком цилиндров передается посредством полиуретанового зубчатого ремня Gates. Стандартное передаточное отношение составляет 2,8:1. Ремень Gates Poly Chain характеризуется высокой эффективностью, длительным сроком службы, и не требует смазки. Эти ремни служат дольше, чем цепи или шестерни, и требуют гораздо меньшего объема технического обслуживания. Рабочий объем гидромотора можно менять непосредственно во время бурения, используя для этого регулировочный клапан на панели управления. При этом скорость вращения меняется от 600 до 1 400 об/мин. Это более высокая скорость, чем у других вращателей диаметром Р. Вращатель приводится в действие регулируемым гидромотором объемом 250 см<sup>3</sup>. Этот гидромотор гораздо крупнее, чем на других установках. Его потенциал позволяет обойтись без трансмиссии. Это упрощает конструкцию установки и делает ненужным редуктор, который часто является самым потенциально ненадежным узлом. На малой скорости максимальный крутящий момент равен 2 300 Нм. Для трубоизворота автоматически включается реверсивный малый ход и сверхвысокое давление, что обеспечивает крутящий момент 3 830 Нм. Полный вес вращателя – всего 385 кг.

## Рама подачи

Рама подачи имеет простую, надежную и компактную конструкцию. Установленные по бокам гидроцилиндры создают усилие подъема 22,2 тонны при гидравлическом давлении 241 бар, и обеспечивают рабочий ход 1830 мм. По этому показателю модель HYDRACORE 5000 превосходит многие другие, более крупные установки. Установка снабжена легкой мачтой. Ее высоты достаточно для того, чтобы извлекать трехметровые бурильные трубы прямо через верхнюю часть вращателя. В качестве опции может быть использован небольшой элеватор, позволяющий поднимать бурильные трубы и устанавливать их в рабочее положение в верхней части вращателя. Этот элеватор позволяет работать с трубами длиной 6 метров. Пластмассовые вкладыши можно поменять, не разбирая установку, кроме того, их положение можно скорректировать в зависимости от степени износа. Гидравлические цилиндры легко демонтируются для технического обслуживания. Буровые работы можно проводить с одним гидроцилиндром, если второй выведен из эксплуатации для ремонта. Буровая установка может работать без простоев.

## Трубодержатель

Трубодержатель здесь крупнее, чем на установке Hydracore 4000. Устройство предназначено для фиксации бурильных труб диаметром от В до РW с помощью стандартных сухарей с карбидной наплавкой (при этом нет необходимости производить замену сухарей). Держатель остается в закрытом состоянии под действием сжатого газа в газовом аккумуляторе, размещенном вдоль рамы подачи. В случае потери гидравлического давления трубодержатель закрывается автоматически. Газовый зажим гораздо более эффективен и надежен, чем стальная пружина.

## Гидравлический силовой агрегат

Гидравлическая система проста по конструкции, однако, благодаря использованию компонентов высочайшего качества, она обеспечивает максимальную эффективность и надежность. Расход гидравлической жидкости в этой буровой установке очень велик, и составляет 5,4 л/с. Давление равно 241 бар. Эта установка на 50% мощнее, чем установка Voart LF90C. (На установке LF90C Voart расход составляет 2,7 л/с, а давление 310 бар). Ни один из гидравлических компонентов не работает на максимальной мощности в непрерывном режиме, что гарантирует длительный ресурс этих компонентов. Силовой агрегат оборудован двигателем мощностью 200 л.с. или 250 л.с., приводящим в действие группу из пяти гидравлических насосов. Все насосы осуществляют забор из одного общего резервуара. Резервуар изготовлен из алюминия. Он снабжен указателем уровня масла, термометром, и двумя обратными фильтрами в верхней части. Имеется водомасляный теплообменник. Иногда вместо него используется воздушно-масляный теплообменник. Пять независимых гидравлических насосов подают масло в различные контуры с пятью различными значениями давления, при этом, ни в одном контуре не возникает необходимость в противодавлении. Два главных насоса – шестеренчатые. Они просты по конструкции и требуют минимального технического обслуживания. Третий насос в этой группе – поршневой, с компенсацией расхода. Он обеспечивает давление подачи и создает давление для приведения в действие стыкового хомута, зажимного патрона, перемешивателей. Кроме того, он обеспечивает дополнительный поток в контур водяного насоса для быстрой прокачки трубной обвязки. Отдельный шестеренчатый насос работает в паре с водяным насосом, и обеспечивает его надежную подачу. Четвертый в группе – маленький поршневой насос, который создает давление 345 бар, применяемое для трубоизворота. В одном из возвратных контуров установлен гидравлический фильтр тонкой очистки масла с размером ячейки три микрона. В главном фильтре применяется фильтрующий элемент десять микрон. Если нужно переместить установку с помощью небольшого вертолета, то силовой агрегат можно без труда разобрать на две части.

# Модель HYDRACORE 5000

## Панель управления гидравлической системой

Гидравлические клапаны сгруппированы так, чтобы можно было без проблем выполнять обычные задачи. Трубодержатель и зажимной патрон управляются одним клапаном – это облегчает подъем бурильных труб. Все клапаны представляют собой обычные ручные клапаны, которые гораздо надежнее систем с сервоуправлением, которые в настоящее время часто используются на других установках. Для контроля крутящего момента и нагрузки на породоразрушающий инструмент на пульте установлены измерительные приборы. Панель управления закреплена на шарнирах, благодаря чему, ее можно открыть и получить доступ к соединениям шлангов.



# Модель HYDRACORE 5000 200 HP

## Технические характеристики

### Предельная глубина бурения

Диаметр В	3 000 м
Диаметр N	1 950 м
Диаметр H	900 м
Диаметр P	450 м

### Вращатель

Рабочий объем	Об./мин.	Крут. момент
Максимальный	600	2 300 Нм
Минимальный	1,400	760 Нм

(это более высокая скорость, чем у большинства буровых установок)

Скорость вращения/крутящий момент плавно меняются в диапазоне от максимального до минимального значений. Для трубооборота можно получить большой крутящий момент (3 830 Нм) в режиме заднего хода, поскольку давление реверса установлено равным 345 бар, а максимальное давление прямого хода составляет 241 бар.

### Гидропатрон

Тип гидропатрона	Acker Hydraulic, модифицированный
Осевое давление	22,7 тонны
Допустимый диаметр	от В до Р
Число сухарей	5
Макс. размер трубы	114 мм

### Трубодержатель

Функционирование	Закрывается аккумулятором, открывается гидравлическим давлением
Осевое давление	22,7 тонны
Допустимый диаметр	Обсадная труба PW
Число сухарей	2
Макс. размер трубы	140 мм

### Подающий гидроцилиндр

Тип	Сдвоенный гидроцилиндр, 76 мм
Макс. усилие подачи вверх	22,2 тонны
Макс. усилие подачи вниз	12,2 тонны
Рабочий ход	1 830 мм

### Силовой агрегат

Двигатель	Isuzu 4HK1 200 л.с., или Cat C7 250 л.с.
Главные насосы	Шестеренчатые (2); 3,4 л/с и 1,95 л/с при давлении 241 бар
Вспомогательный насос	С компенсацией расхода; 1,0 л/с при давлении 241 бар
Вспомогательный насос №2	Шестеренчатый; 0,63 л/с при давлении 207 бар
Нагнетающий насос	Поршневой; 0,19 л/с при давлении 345 бар
Гидравлический резервуар	130 л
Охлаждение	Водомасляный или воздушно-масляный теплообменник

### Варианты комплектации

1,26 л/с 69 бар водяной насос гидравлический
2,21 л/с 69 бар водяной насос гидравлический
2,84 л/с 69 бар водяной насос гидравлический
Лебедка вместимостью 2 100 м, с тросоукладчиком
Гидравлический перемешиватель бурового раствора

### Вес

Вращатель (с гидропатроном)	385 кг
Трубодержатель	86 кг
Подающий гидроцилиндр	726 кг
Модуль двигателя (Isuzu)	726 кг
(Cat)	1134 кг
Лебедка (с тросоукладчиком)	136 кг

**HYDRACORE**  
D R I L L S

7702 Progress Way  
Delta, B.C. V4G 1A4 CANADA  
Ph: (604) 940-4937  
Fax: (604) 940-4919  
info@hydracore.com  
www.hydracore.com