

Буровая установка HYDRACORE 2000



Среди установок колонкового бурения модель Hydracore 2000 является одной из самых эксплуатационно гибких. Ее можно доставить к месту проведения работ на вертолете, или можно установить на транспортировочной раме. По скорости бурения, модель Hydracore 2000 превосходит машины вдвое большей массы и стоимости. Каждый элемент этой установки проектировался с прицелом на достижение максимальной эффективности, при этом ее конструкция достаточно проста, и бурильщик средней квалификации способен произвести ее ремонт в полевых условиях. Предельная глубина бурения составляет 900 метров (диаметр бурения В) или 600 метров (диаметр N), хотя для диаметра N было достигнуто значение 900 метров. Стандартный вращатель для этой модели имеет размер N, но можно также применять вращатель диаметром Р от установки Hydracore 4000. Эта модель может комплектоваться различными двигателями.

Модель HYDRACORE 2000

Вращатель и гидропатрон

Вращатель снабжен уникальным гидропатроном, обеспечивающим большее усилие сжатия, чем любой другой. По принципу действия он отличается от всех остальных зажимных патронов, предлагаемых на рынке. Для бурения скважин любого диаметра – от В до Н – этому патрону нужен всего один комплект сухарей. Гидропатрон раскрывается двумя установленными по бокам гидроцилиндрами с легкозаменяемыми износостойкими уплотнителями. Два главных подшипника набиты консистентной смазкой, что исключает утечку масла и попадание загрязнений. Мощность регулируемого гидромотора Rexroth с наклонным блоком цилиндров передается посредством полиуретанового зубчатого ремня Gates. Стандартное передаточное отношение составляет 2,77:1. Ремень Gates Poly Chain характеризуется высокой эффективностью, длительным сроком службы, и не требует смазки. Система ременных передач этой буровой установки рассчитана на номинальную мощность 220 л.с. при максимальной скорости. 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 552 до 1 500 об./мин. На малой скорости максимальный крутящий момент равен 1 700 Нм. Для трубозворота автоматически включается малый ход в обратном направлении, и сверхвысокое давление, что обеспечивает крутящий момент 2 430 Нм. Полный вес вращателя – всего 263 килограммов.

Рама подачи

Рама подачи имеет простую, надежную и компактную конструкцию. Установленные по бокам гидроцилиндры создают усилие подъема 10886 килограмм при гидравлическом давлении 172,4 бар, и обеспечивают рабочий ход 1,78 метров. По этому показателю модель HYDRACORE 2000 превосходит многие другие, более крупные установки. Установка снабжена легкой мачтой для кабеля/каната. Ее высоты достаточно для того, чтобы извлекать десятифутовые бурильные трубы прямо через верхнюю часть вращателя. В дополнительной комплектации установлен небольшой подъемник, позволяющий поднимать бурильные трубы и устанавливать их в рабочее положение в верхней части вращателя. Пластмассовые вкладыши можно поменять, не разбирая установку. 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 предназначен для фиксации бурильных труб диаметром от В до Р с помощью стандартных сухарей с карбидной наплавкой (при этом, нет необходимости производить замену сухарей). Для настройки зажима под каждый размер бурильных труб применяются распорные втулки. Один комплект распорных втулок рассчитан на фиксацию двух типоразмеров бурильных труб. Зажим удерживается в закрытом состоянии давлением газа в газовом аккумуляторе. В случае потери гидравлического давления трубодержатель закрывается автоматически. Газовый зажим гораздо более эффективен и надежен, чем стальная пружина. На трубодержатель можно устанавливать опорные подшипники для всех распространенных размеров бурильных труб.

Гидравлический силовой агрегат

Гидравлическая система проста по конструкции, однако, благодаря использованию компонентов высочайшего качества, она обеспечивает максимальную эффективность и надежность. Ни один из гидравлических компонентов не работает на максимальной мощности в непрерывном режиме, что гарантирует длительный ресурс этих компонентов. Силовой агрегат снабжен электродвигателем мощностью от 57 л.с. до 137 л.с., который приводит в действие четыре независимых гидравлических насоса. Все насосы осуществляют забор из одного общего резервуара. Резервуар изготовлен из алюминия. Он снабжен указателем уровня масла, термометром, и встроенным обратным фильтром в верхней части. Установлен водомасляный теплообменник. Четыре независимых гидравлических насоса подают масло в различные контуры с четырьмя различными значениями давления, при этом, ни в одном контуре не возникает необходимость в противодавлении. Главный насос – шестеренчатый. Он прост по конструкции и требует минимального технического обслуживания. Второй насос блока – поршневой насос 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 блоке – маленький поршневой насос, который создает давление 345 бар, применяемое для трубозворота. В одном из возвратных контуров установлен гидравлический фильтр тонкой очистки с тонкостью очистки масла 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.

Панель управления гидравлической системой

Гидравлические клапаны сгруппированы так, чтобы можно было без проблем выполнять обычные задачи. Стыковой хомут и зажимной патрон управляются одним клапаном – это облегчает подъем бурильной колонны. Все клапаны представляют собой обычные ручные клапаны, которые гораздо надежнее систем с сервоуправлением, которые в настоящее время часто используются на других машинах. 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 2000 130 HP

Технические характеристики

Предельная глубина бурения

| | |
|----------------------|-------|
| Диаметр В | 900 м |
| Диаметр N | 600 м |
| * Достигнута глубина | 900 м |
| Диаметр Н | 300 м |
| * Достигнута глубина | 450 м |

Вращатель

Гидропатрон диаметром Н. Ременный привод с отношением 2,77:1.

| | | |
|----------------------|-----------------|---------------------|
| <i>Рабочий объем</i> | <i>Об./мин.</i> | <i>Крут. момент</i> |
| Максимальный | 522 | 1 700 Нм |
| Минимальный | 1 500 | 580 Нм |

* Это более высокая скорость, чем у большинства буровых установок.

Скорость вращения/крутящий момент плавно меняются в диапазоне от максимального до минимального значений. Для трубоизворота можно получить больший крутящий момент (2 430 Нм) – для этого нужно перевести гидромотор в режим заднего хода. Это объясняется тем, что давление реверса установлено равным 345 бар, а максимальное давление прямого хода равно 241 бар.

Гидропатрон

| | |
|--------------------|--|
| Функционирование | Закрывается пружиной, открывается гидравлическим давлением |
| Осевое давление | 13,6 тонн |
| Допустимый диаметр | от В до Н |
| Число сухарей | 3 |
| Макс. размер трубы | 3-1/2 дюйма |

Трубодержатель

| | |
|--------------------|---|
| Функционирование | Закрывается аккумулятором, открывается гидравлическим давлением |
| Осевое давление | 11,3 тонн |
| Допустимый диаметр | от В до Р |
| Число сухарей | 2 |
| Макс. размер трубы | 4-1/2 дюйма |

Подающий гидроцилиндр

| | |
|---------------------------|-----------|
| Макс. усилие подачи вверх | 10,9 тонн |
| Макс. усилие подачи вниз | 7,25 тонн |
| Рабочий ход | 1,78 м |

Подъемник для бурильных труб

| | |
|--------------|--------|
| Макс. усилие | 450 кг |
|--------------|--------|

Этот небольшой подъемник используется только для того, чтобы поднять бурильные трубы выше вращателя. Извлечение бурильных труб производится с помощью зажимного патрона.

Силовой агрегат

| | |
|--------------------------|--|
| Двигатель | Isuzu, турбодизель, 130 или 137 л.с., или John Deere 115 л.с., или Deutz 96 л.с. |
| Главные насосы | 227 л/мин. при 241 бар |
| Вспомогательный насос | 76 л/мин. при 172,5 бар |
| Вспомогательный насос | 38 л/мин. при 172,5 бар |
| Нагнетающий насос | 11 л/мин. при 345 бар |
| Гидравлический резервуар | 47 литров |
| Охлаждение | Теплообменник с водяным охлаждением |

Варианты комплектации

| |
|---|
| 76 л/мин. 69 бар водяной насос гидравлический (IB 1029 Admiral) |
| 170 л/мин. 69 бар водяной насос гидравлический (Cat 3545) |
| 75 л/мин. 69 бар Veau 420 гидравлический |
| 132,5 л/мин. 69 бар Veau 435 гидравлический |
| Лебедка для каротажного кабеля, вместимость 600кг. |
| Лебедка для каротажного кабеля, вместимость 900кг, с кабелеукладчиком |
| Гидравлический перемешиватель бурового раствора |

Весовые характеристики

| | |
|---|--------|
| Вращатель, версия из стали (с зажимным патроном) | 263 кг |
| Гидропатрон (без открывающего цилиндра и хомута) | 48 кг |
| Трубодержатель | 41 кг |
| Гидроцилиндр подачи | 250 кг |
| Гидравлический модуль | 400 кг |
| Модуль двигателя | |
| (Isuzu) | 522 кг |
| (John Deere) | 567 кг |
| (Deutz) | 476 кг |
| Буровая установка на салазках с трубодержателем, укосинами и лебедкой | 500 кг |

* Все оборудование указанного веса может перемещаться вертолетом.

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

