

товий момент майже без зміни форми гнучкої частини бурового снаряду.

ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГНУЧКОГО БУРОВОГО СНАРЯДА

Діаметр буріння, мм	76	93
Діаметр корпусу, мм	73	89
Найбільше допустиме осьове навантаження, кН	10	15
Найбільша частота обертання, хв ⁻¹	500	500
Допустимий обертовий момент, Нм	100	120
Довжина снаряду, м	4,5	4,5
Маса снаряда, кг	24	32

Технічні засоби були випробувані на буровому стенді кафедри техніки розвідки РКК НГАУ при бурінні направлених свердловин. Направляючий апарат виготовлено із сталевих обсадних труб діаметром 89 мм з радіусом повороту вісі апарату 125 мм та кутом повороту вісі 15, 30, 45, 60 та 90 градусів. Свердловини вибурювалися в штучних блоках із цементно-піскового каменя, які мали розміри 500 x 500 x 200 мм. Міцність каменю 20...25 МПа. Гнучкий буровий снаряд діаметром 76 мм та довжиною 1,2 м давав можливість вибурювати свердловини до 0,6 м.

Параметри режиму буріння були такими: осьове навантаження 5...15 кН, частота обертання 10...50 хв⁻¹, подача промивної рідини 60...75 л/хв. В результаті стендових випробувань виявлена спроможність технічних засобів створювати направлену свердловину з великими - до 90⁰ -кутами нахилу вісі свердловини при малих радіусах повороту вісі свердловини.

УДК 622.24.051

Ю.Д. Бессонов, В.Ф. Сирик,
Национальный горный университет Украины,
г. Днепропетровск,
И.Е. Данильченко,
Днепропетровское отделение УкрНИГРИ, г. Днепропетровск,
В.С. Слипенький,
Казенное предприятие "Южукргеология"

КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН С ОБРАТНО ВСАСЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫВКОЙ

Описаний комплекс технічних засобів для буріння свердловин з зворотньо-всмоктувальною промивкою, який розроблений Дніпропетровський відділенням УкрДІГРІ та Національною гірничою академією України.

THE COMPLEX OF MEANS FOR DRILLING CHINKS WITH BACK SOAKING UP WASHING

The complex of means for drilling chinks with back soaking up washing developed by the Dnepropetrovsk branch УкрНИГРИ and National mining academy of Ukraine is described.

Бурение разведочных и эксплуатационных скважин на твердые, жидкие и газообразные полезные ископаемые широко применяется в Украине, так как этот способ позволяет с минимальными затратами времени и средств по сравнению с созданием шахт и рудников производить разведку и добычу полезных ископаемых. Для добычи метана из угольных пластов, залегающих на значительной глубине и перекрытых твердыми горными породами, используют породоразрушающий инструмент, содержащий твердосплавные, алмазные и композиционные вставки из сверхтвердых материалов.

Использование алмазно-твердосплавных пластин (АТП) позволяет бурить без подъема инструмента 200...300 метров скважины за один рейс. Кольцевые буровые коронки позволяют достичь скорости бурения в 2,5...5 раз выше, чем при бурении сплошным забоем шарошечными или лопастными долотами. Необходимость подъема бурового снаряда с целью извлечения керна горной породы после 5...12 метров проходки приводит к снижению доли времени на процесс бурения, уменьшению величины рейсовой скорости и в итоге – к удорожанию сооружения скважины.

Комплекс технических средств для бурения скважин с обратно всасывающей промывкой, разработанный Днепропетровским отделением УкрНИГРИ и Национальной горной академией Украины, позволяет повысить эффективность бурения за счет непрерывного выноса керна и шлама. В состав комплекса входят следующие устройства:

- вертлюг-сальник ВСО-63/40 (см. рис. 1);
- ведущая труба с роторным вкладышем;
- трубы бурильные замкового соединения;
- трубы воздуходувные с перфорированным патрубком;
- безопасные наголовники, обеспечивающие выполнение спуско-подъемных операций полуавтоматическим элеватором типа МЗ-50/80;
- элеватор кольцевой для спуско-подъемных операций с воздуходувными трубами;
- приспособлением для наращивания бурильных труб;
- вспомогательный инструмент для механизации спуско-подъемных операций с бурильными, воздуходувными и обсадными трубами.

Комплект предназначен для бурения скважин глубиной 800 метров диаметром 151...340 мм роторными самоходными буровыми установками типа УРБ-3АМ, УРБ-3А3 и 1БА-15.

Вертлюг-сальник состоит из следующих сборочных единиц и деталей: фарштуля 1 для соединения с талевой системой буровой установки в

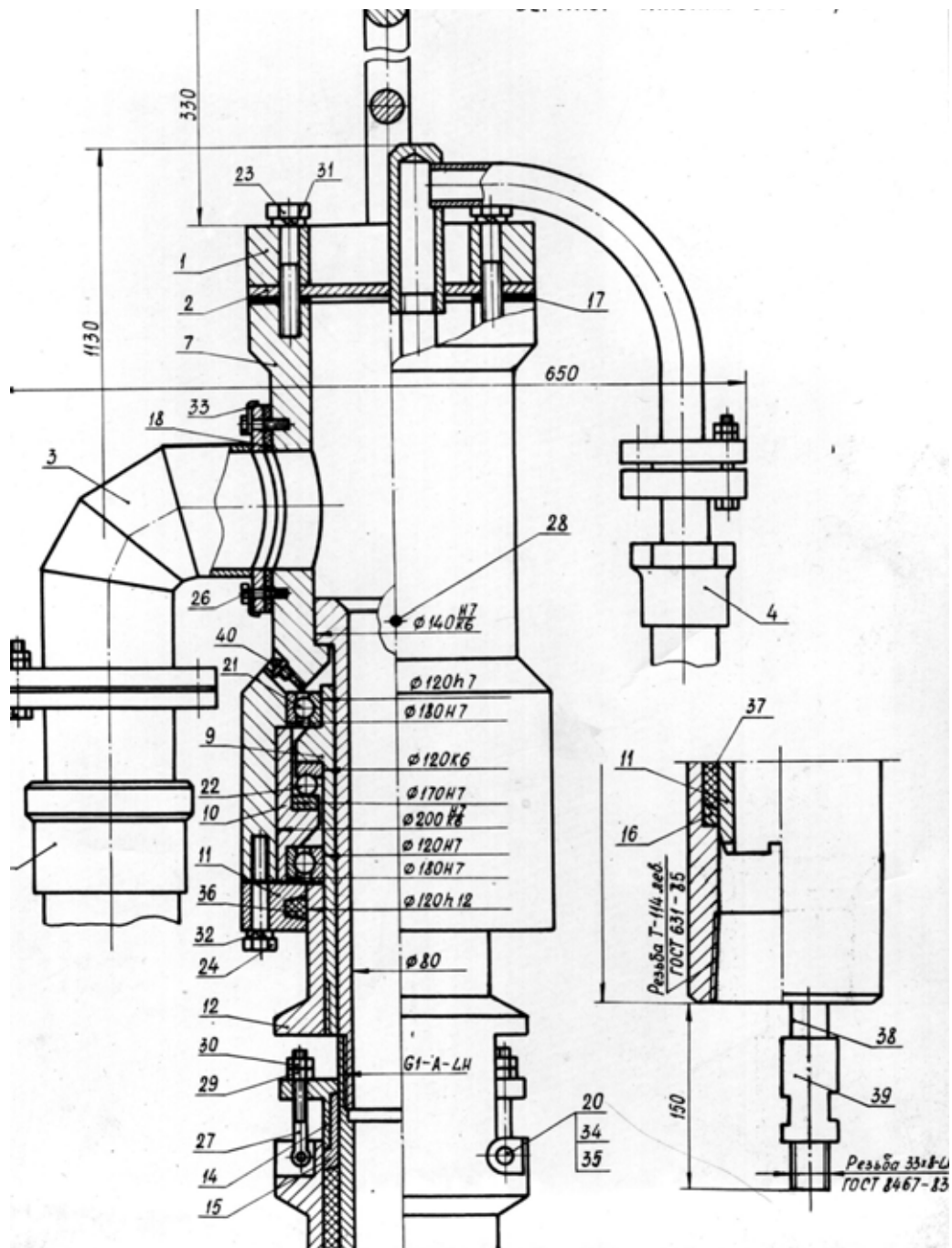


Рис. 1. Вертлюг-сальник для обратно всасывающей промывки:

1 – фарнгуль; 2 – фланец нагнетательный; 3 – фланец сливной; 4 – крепление рукава напорного; 5 – крепление рукава сливного; 6 – крепление рукава (сменное изделие); 7 – корпус; 8 – ствол; 9 – штиндель; 10 – корпус подшипника; 11 – патрубок; 12 – крышка; 13 – корпус сальника; 14 – грундбукса; 15 – втулка; 16 – втулка; 17, 18 и 19 – прокладки; 20 – палец; 21 – подшипник 124; 22 – подшипник 8224; 23...27 – болты; 28 – винт; 29 и 39 – гайки; 31...34 – шайбы; 35 – шплинт; 36 – кольцо войлочное; 37 – набивка сальниковая; 38 – патрубок; 39 – ниппель замка; 40 – масленка

процессе бурения, нагнетательного фланца 2, сливного фланца 3, крепления 4 напорного рукава, крепления 5 сливного рукава. Для реализации бурения с прямой промывкой имеется крепление 6 рукава (сменное изделие) для подачи промывочной жидкости от насоса в центральный канал вертлюга-сальника через сливной фланец. В корпусе 7 расположены ствол 8, шпindel 9, корпус 10 подшипника, в котором размещен упорный подшипник 22 и два радиальных подшипника 21. К корпусу болтами 24 прикреплена крышка 12, на которую через корпус 10 подшипника передается вес бурового инструмента.

Со стволом 8 левой резьбой соединяется сменный патрубок 11, расположенный в корпусе 13 сальника, уплотняемый сальниковой набивкой 37, которая с двух сторон удерживается и сжимается грундбуксой 14 и втулкой 16. В центральном канале вертлюга-сальника помещен патрубок 38, который посредством ниппеля 39 соединяется с воздуходувными трубами. В корпусе имеется масленка 40 для подачи консистентной смазки в подшипниковый узел.

Работа вертлюга осуществляется следующим образом. От компрессора сжатый воздух поступает через напорный рукав 4 и воздуходувные трубы, присоединенные к ниппелю 39 в перфорированный патрубок, расположенный на глубине 10...15 метров ниже уровня воды в скважине. Воздух, выходя из патрубка во внутреннюю полость в бурильных трубах, поднимается вверх и увлекает промывочную жидкость, которая через ствол 8 поступает в корпус 7 и сливной фланец 3 и затем в рукав 5. Промывочная жидкость увлекается расширяющимся сжатым воздухом и уносит с забоя буровой шлам и куски керна, которые свободно проходят внутри бурильных труб, отверстие в корпусе вертлюга и через рукав 5 уносятся в отстойник.

Комплекс изготовлен Опытным предприятием геологоразведочной техники (Днепропетровск) и используется Харьковской геологоразведочной экспедицией КП "Южукргеология" при бурении скважин на воду.

УДК 622.24.051.64

А.Н. Давиденко, В.Е. Ткаченко, В.Л. Хоменко,
НГУ Украины, г. Днепропетровск

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРМЫ ПРОФИЛЯ ТОРЦА ПОРОДОРАЗРУШАЮЩИХ САТЕЛЛИТОВ В АЛМАЗНЫХ ПЛАНЕТАРНЫХ ДОЛОТАХ

З урахуванням розподілу тиску по поверхні породоруйнівних сателітів запропоновано рівняння для визначення рівнозносної форми профілю