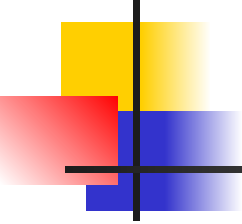


ГОРНЫЕ МАШИНЫ
И
ПРОВЕДЕНИЕ
ГОРНО-РАЗВЕДОЧНЫХ
ВЫРАБОТОК





Горные машины для проведения горных выработок

- Буровое оборудование и инструмент
- Погрузочные машины и их классификации
- Транспортные сосуды
- Обмен вагонеток и составов
- Транспортные машины
- Скреперные установки



Буровое оборудование

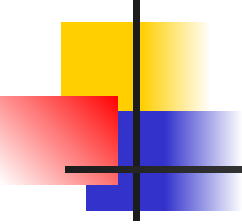
- Сверла
- Перфораторы
- Бурильные установки
- Буровые станки



Способы бурения

- Механические (вследствие развития в породе механических напряжений)
- Термические (вследствие развития в породе температурных напряжений)

Механические способы бурения

- 
-
- Ударный
 - Вращательный
 - Вращательно-ударный
 - Ультразвуковой
 - Взрывной
 - Электрогидравлический
 - Гидравлический



Термические способы бурения

- Огневой
- Плазменный
- Электрический

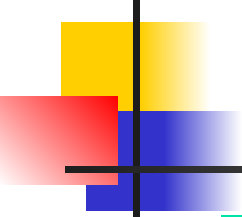


Способы бурения

По виду передачи энергии породе способы бурения делятся на:

- **контактные** - ударный, вращательный, ударно-вращательный, вращательно-ударный, взрывной, электротермический
- **бесконтактные** – термический, плазменный, гидравлический, электрогидравлический, ультразвуковой

Способы воздействия на породу



- Твёрдым породоразрушающим инструментом - ударное, вращательное, ударно-вращательное, вращательно-ударное бурение
- Газами – взрывное бурение патронированными зарядами
- Жидкостью – электрогидравлическое и гидравлическое бурение
- Электрическим током – электротермическое и электроимпульсное бурение
- Комбинированные:
 - с помощью газов и тепла - струйное взрывобурение, огневое и плазменное
 - с помощью абразива и жидкости ультразвуковое бурение



Способы бурения

По способу разрушения забоя может быть:

- колонковое бурение с отбором керна
- бурение сплошным забоем



Способы бурения

По виду используемой энергии различают

- Ручное бурение – все операции выполняются вручную
- Машинное бурение - все процессы бурения выполняются различными механизмами



Вращательный способ бурения

Горные свёрла

- **ручные** - пневматические, электрически, применяются для вращательного бурения шпуров в мягких полускальных породах с крепостью по шкале профессора М.М. Протодяконова $f < 8$
- **КОЛОНКОВЫЕ** - в породах средней и выше средней крепости $f < 12$
($f - 1 \div 20$)

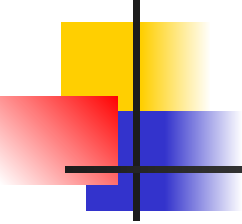
ЭЛЕКТРОСВЕРЛО ГОРНОЕ С ВИБРОЗАЩИТОЙ ЭРВ





ЭЛЕКТРОСВЕРЛО ГОРНОЕ С ВИБРОЗАЩИТОЙ ЭРВ

- Электросверло горное с виброзащитой ЭРВ предназначено для бурения шпуров диаметром до 50 mm в горных породах с коэффициентом крепости до 4 по шкале Протодяконова.
- Электросверло состоит из электродвигателя, редуктора и выключателя, объединенных в одно изделие

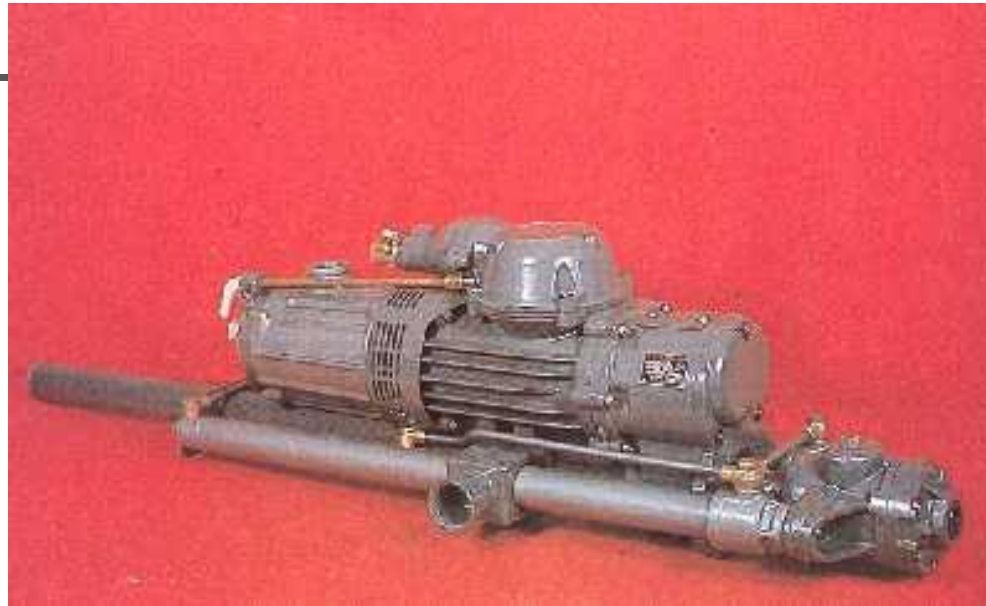


СВЕРЛО ГОРНОЕ ПЕРЕНОСНОЕ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ПОДАЧЕЙ ЭРП18Д-2М

РУЧНЫЕ СВЕРЛА ЭР14Д-2МБ, ЭР18Д-2М

Сверла предназначены для бурения шпуров диаметром до 43 мм по углю и мягким породам в шахтах, опасных по газу и пыли

БУР ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЭБГП-1М



Бур электрогидравлический ЭБГП-1М предназначен для бурения шпуров с промывкой диаметром до 50 мм в породах с коэффициентом крепости до 9 по шкале М.М. Протодряконова



Перфораторы

Бурильные машины ударно-поворотного действия различаются:

- По роду потребляемой энергии –
пневматические, гидравлические
- По конструктивным особенностям механизма поворота – с зависимым и независимым приводом
- По способу применения (углу наклона шпуров) –
ручные и колонковые (для бурения горизонтальных, наклонных и нисходящих шпуров)



Перфораторы

- Телескопные –
для бурения шпуров по восстанию
- По массе – лёгкие (до 18 кг.), средние (20-25 кг.), тяжёлые (более 30 кг.)
- По способу очистки шпуров от буровой мелочи – с осевой промывкой, с боковой промывкой с отсосом пыли



Перфораторы

Обозначения перфораторов

- ПП- перфораторы переносные (ручные)
- ПТ - телескопные
- ПК - колонковые

Перфораторы переносные типа ПП



Перфоратор ПП80НВ



Перфораторы ПП

- Перфоратор ПП80НВ применяется при работе с установочных устройств (УПБ, ЛКР-Т, станков) и пневмоподдержек (УБТУ-1, ПП). При работе с УБТУ-1 и ПП используется виброгасящая рукоятка
- **Конструкция перфоратора позволяет осуществлять следующие режимы работы:**
 - сильный удар, слабое вращение (забуривание);
 - сильный удар, сильное вращение (бурение);
 - интенсивная продувка;
 - вращение (при извлечении штанги из шпура).

ПЕРФОРАТОР ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПП60НВ



ПЕРФОРАТОР ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ССПБ-1





Установочные и подающие устройства

- **Пневмоподдержки** - предназначены для подачи переносного пневматического перфоратора на забой и поддержания его на определенной высоте
(П8, П11. П13 и др.)
- **Распорные колонки** - предназначены для установки на них переносных перфораторов и их подачи на забой
(УПБ, ЛКРУ)



Установочные и подающие устройства

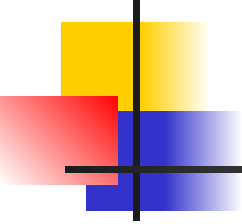
Технические характеристики

	П1К	П2К	П3К
Величина хода подачи, мм	800	1100+20	1300+20
Длина в сжатом состоянии, мм	1200+20	1500+20	1700+20
Масса, кг	14,5+1	16,5+1	18+1
Усилие подачи, Н (кгс)	1900-400 (190-40)		
Давление воздуха, МПа (кгс/см)	0,5 (5)		

Установочные и подающие устройства



Пневматические подержки



Пневматические поддержки для проходки горизонтальных и наклонных выработок

- Предназначены для подачи пневматических переносных перфораторов типа ПП36, ПП50, ПП54, ПП63 и поддержания их на определенной высоте.
- Три типоразмера позволяют выбрать нужную поддержку в точном соответствии с условиями выполнения работ.
- Крепление пневматической поддержки к перфоратору обеспечивает быстрое и надежное присоединение и отсоединение без применения специального инструмента.
- Простая и прочная конструкция изделия гарантирует бесперебойную работу и снижает эксплуатационные расходы до минимума

Установочные и подающие устройства



Пневмоподдержка



Установка переносная
бурильная УПБ-1Б

Установочные и подающие устройства



Установка переносная бурильная УПБ-1Б предназначена для бурения горизонтальных и наклонных шпуров в породах и рудах различной крепости при введении подземных горных выработок высотой 1,8 - 3,0 метра.

Применение установки УПБ-1Б до минимума сводит контакты бурильщика с перфоратором. Конструкция машины позволяет развернуть податчик с перфоратором в горизонтальной плоскости на 360 градусов.

Установочные и подающие устройства



**Перфоратор ПП80НВ на
пневмоподдержке**



**Перфоратор ПП80НВ на
установке УПБ-1**



Перфораторы ПП

- Перфораторы пневматические переносные: Перфораторы пневматические переносные: ПП 20 Перфораторы пневматические переносные: ПП 20, ПП36, ПП54, Перфораторы пневматические переносные: ПП 20, ПП36, ПП54, ПП50В1 Перфораторы пневматические переносные: ПП 20, ПП36, ПП54, ПП50В1, ПП63 Перфораторы



Перфораторы ПТ

- Перфоратор телескопный ПТ 36

Перфоратор телескопный ПТ 36 предназначен для бурения восстающих шпуров диаметром до 40 мм и глубиной до 2 м в породах с коэффициентом крепости 12 по шкале проф. Протодьяконова при проходке горных выработок и добыче полезных ископаемых.



Перфораторы ПТ

- Перфоратор телескопный ПТ 54

Перфоратор телескопный ПТ 54 предназначен для бурения восстающих шпуров диаметром до 46 мм и глубиной до 4 м в породах с коэффициентом крепости 14 по шкале проф. Протодяконова при проходке горных выработок и добыче полезных ископаемых. Соответствует перфоратору ПТ 38 (бывш. ПТ 29) Криворожского завода)



Перфораторы ПТ

- Перфоратор телескопный ПТ 63

Перфоратор телескопный ПТ 63 предназначен для бурения восстающих шпуров диаметром до 46 мм и глубиной до 5 м в породах с коэффициентом крепости 20 по шкале проф. Протодяконова при проходке горных выработок и добыче полезных ископаемых.

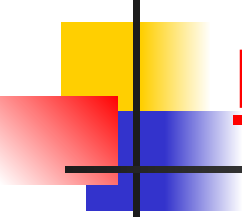
Перфораторы ПТ



Перфоратор телескопный
пневматический ПТ38

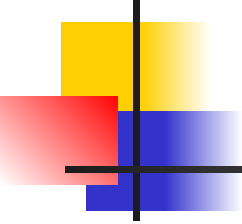


Перфоратор телескопный ПТ 63



Перфоратор телескопный пневматический ПТ48А

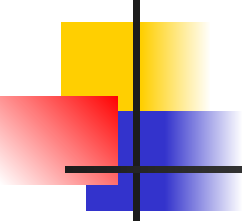
- Предназначен для бурения восстающих скважин диаметром 52-85 мм на глубину до 15 м в породах с коэффициентом крепости до 20 единиц по шкале проф. Протодьяконова. Применяется при проходке горных выработок, добыче полезных ископаемых и других буровзрывных работах. Относится к классу тяжелых телескопных перфораторов ударно-поворотного действия с зависимым вращением бурового инструмента и оборудован автономным телескопическим податчиком для создания осевого нажатия перфоратором на буровой инструмент



Классификация бурильных установок

- по типу потребляемой энергии –
электрические и пневматические
- по типу ходовой части –
несамоходные и самоходные
- по типу движителя –
колёсно-рельсовые, пневмошинные, гусеничные
- по типу установленных на них бурильных машин –
вращательного, ударно-вращательного и
вращательно-ударного действия

Самоходные бурильные установки



УБШ-228 - опытная разработка с одним гидравлическим перфоратором и электрическим приводом предназначена для бурения шпуров в породах с коэффициентом крепости 8-20 по шкале М. М. Протодьяконова согласно ГОСТ 21153.1-75. Установка используется при проходке горных выработок сечением 5-16 м², неоснащенных рельсовыми путями и невзрывоопасных по газу и пыли

Самоходные бурильные установки



Установка бурильная
УБШ-228

Самоходные бурильные установки

УБШ-207 - предназначена для обуривания забоев при проведении горных выработок сечением 6-13 м² в породах с коэффициентом крепости

16-20 по шкале М.М. Протоdjяконова.

Область применения - подземные рудники черной и цветной металлургии



Самоходные бурильные установки



Установка бурильная УБШ-207

Самоходные бурильные установки



Установка бурильная УБШ-221П

Самоходные бурильные установки



Установка бурильная УБШ-221П



Самоходные бурильные установки

УСТАНОВКА БУРИЛЬНАЯ ШАХТНАЯ УБШ 255 "БУРАН"

УБШ 255 - вращательно-ударного действия *с одной бурильной гидравлической головкой* и гусеничной ходовой частью. Предназначена для бурения шпуров по забою при проведении горизонтальных и наклонных до 12° горных выработок сечением, преимущественно от 8 до 18 м² в свету, проводимых по породам крепостью до $f = 20$ по шкале проф. Протодьяконова и по смешанному забою

Самоходные бурильные установки



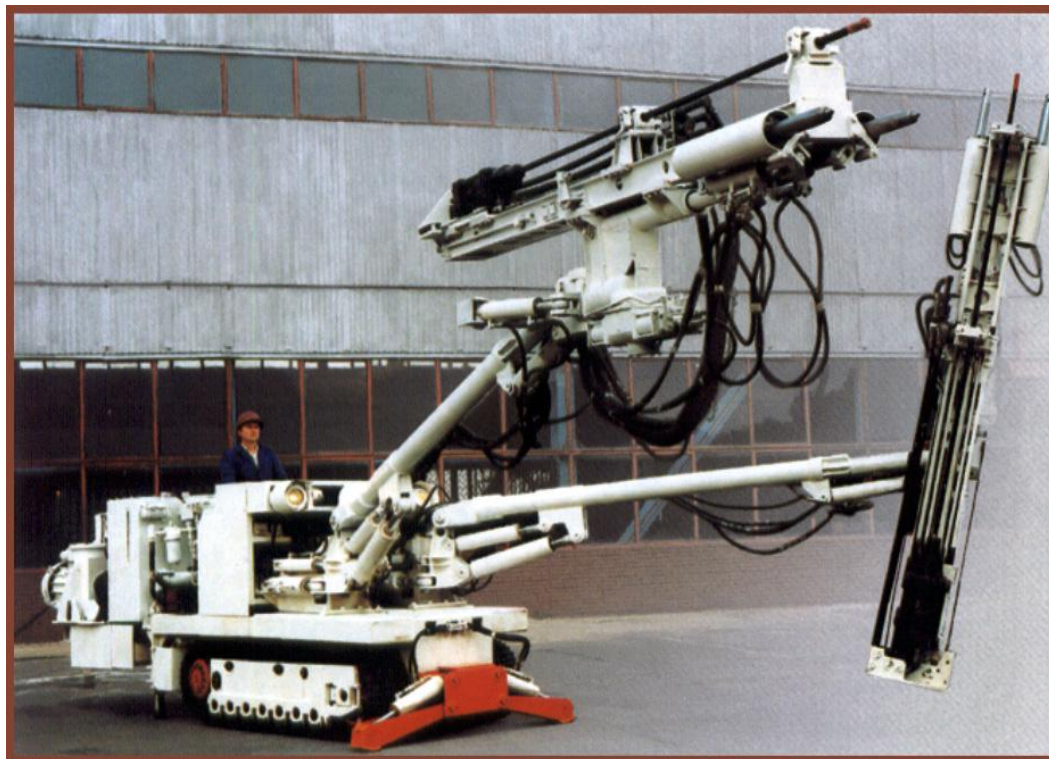
**Установка бурильная шахтная УБШ 255
«Буря»**

Самоходные бурильные установки



УБШ 354 вращательно-ударного действия с двумя бурильными гидравлическими головками и гусеничной ходовой частью. Предназначена для бурения шпуров по забою при проведении горизонтальных и наклонных (до 120) горных выработок сечением, преимущественно от 12 до 20 м² в свету, проводимых по породам крепостью до $f=20$ по шкале проф. Протоdjяконова и по смешанному забою.

Самоходные бурильные установки



**Установка бурильная шахтная УБШ 354
"БУРАН-2"**

Самоходные бурильные установки



Самоходные бурильные установки



Самоходные бурильные установки

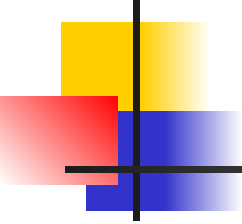


Бурильная установка вращательно-ударного действия с тремя бурильными машинами с пневматическими бурильными головками, пневмоколесная с дизельным приводом ходовой части, радиально-фронтальная, предназначена для бурения шпуров в горных выработках сечением 16-65 кв.м.

Самоходные бурильные установки



Установка бурильная шахтная
УБШ-501 А



Самоходные бурильные установки

- Бурильная установка вращательно-ударного действия с тремя бурильными машинами с пневматическими бурильными головками, пневмоколесная с дизельным приводом ходовой части, радиально-фронтальная, предназначена для бурения шпуров в горных выработках сечением 16-65 кв.м.



Станки буровые подземные

- Станки типа НКР предназначены для бурения в подземных условиях скважин любого направления, глубиной до 50 м. (80 м.).
- Станки производят бурение в породах средней крепости с помощью пневмоударника. В породах малой крепости станки могут осуществлять вращательное бурение скважин, для чего пневмоударник заменяется соответствующей коронкой. Кроме того, станки могут применяться для бурения дегазационных и дренажных скважин, а также других работ.
- Завод выпускает четыре модификации станка типа НКР.



Станки буровые подземные

- НКР100МПА, НКР100МА, НКР100МПВА
НКР100МА

Бурение осуществляется
ударно-вращательным способом
пневмоударником

Станки буровые подземные типа НКР



Станок буровой подземный НКР 100 МА

Станки буровые подземные типа НКР



Буровой станок НКР



Станки буровые подземные типа НКР

Станок буровой подземный НКР100МА предназначен для бурения взрывных скважин диаметром 110 мм, глубиной до 50 метров круговым веером в породах крепостью $f=6...20$ по шкале Протодяконова в подземных условиях.

Станок состоит из следующих основных узлов: колонки распорной, редуктора с пневмозахватом и двигателем, патрона подающего, пульта управления, става штанг, шламоотвода, ограждения штанги и соединительных рукавов.



Головки бурильные

Головка бурильная УСБ 1.01.0000

Пневматическая бурильная головка предназначена для бурения с установочно-подающих устройств шпуров диаметром до 85 мм и глубиной до 15 м в породах крепостью до 20 единиц по шкале проф. Протодряконова

Головка бурильная УСБ 1.01.0000





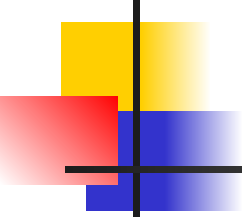
Головки бурильные

Головка бурильная гидравлическая 505-04.06.0000

Гидравлическая бурильная головка предназначена для бурения шпуров, диаметром 46 мм в породах с коэффициентом крепости $f = 8-20$ единиц по шкале проф. Протодряконова. Управление работой бурильной головки осуществляется дистанционно с пульта управления бурильной установки

Головка бурильная
гидравлическая 505-04.06.0000





Головка бурильная пневматическая 532.07.000

- Бурильные головки являются сборочными единицами бурильных установок типа УБШ и предназначены для бурения шпуров диаметром 40 мм и выше при проведении буровых работ в породах с коэффициентом крепости $f = 8-20$ единиц по шкале профессора Протодьяконова. Управление работой бурильных головок осуществляется дистанционно с пультов управления бурильных установок. Головка бурильная пневматическая 532.07.01.000 относится к классу тяжелых бурильных головок с независимым вращением бурового инструмента

Головка бурильная
пневматическая 532.07.000



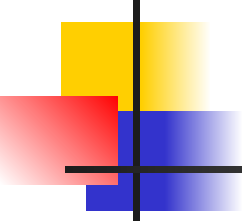
Головка бурильная пневматическая

501А-07.04.0140

- Бурильные головки являются сборочными единицами бурильных установок типа УБШ и предназначены для бурения шпуров диаметром 40 мм и выше при проведении буровых работ в породах с коэффициентом крепости $f = 8-20$. Управление работой бурильных головок осуществляется дистанционно с пультов управления бурильных установок. Головка бурильная пневматическая 501А-07.04.0140 относится к классу тяжелых бурильных головок с независимым реверсивным вращением бурового инструмента

Головка бурильная пневматическая
501А-07.04.0140





Головка бурильная пневматическая Б106

- Бурильные головки являются сборочными единицами бурильных установок типа УБШ и предназначены для бурения шпуров диаметром 40 мм и выше при проведении буровых работ в породах с коэффициентом крепости $f = 8-20$. Управление работой бурильных головок осуществляется дистанционно с пультов управления бурильных установок. Головка бурильная пневматическая Б106 относится к классу средних бурильных головок с независимым реверсивным вращением бурового инструмента

Головка бурильная пневматическая Б106, Б106А



Б106



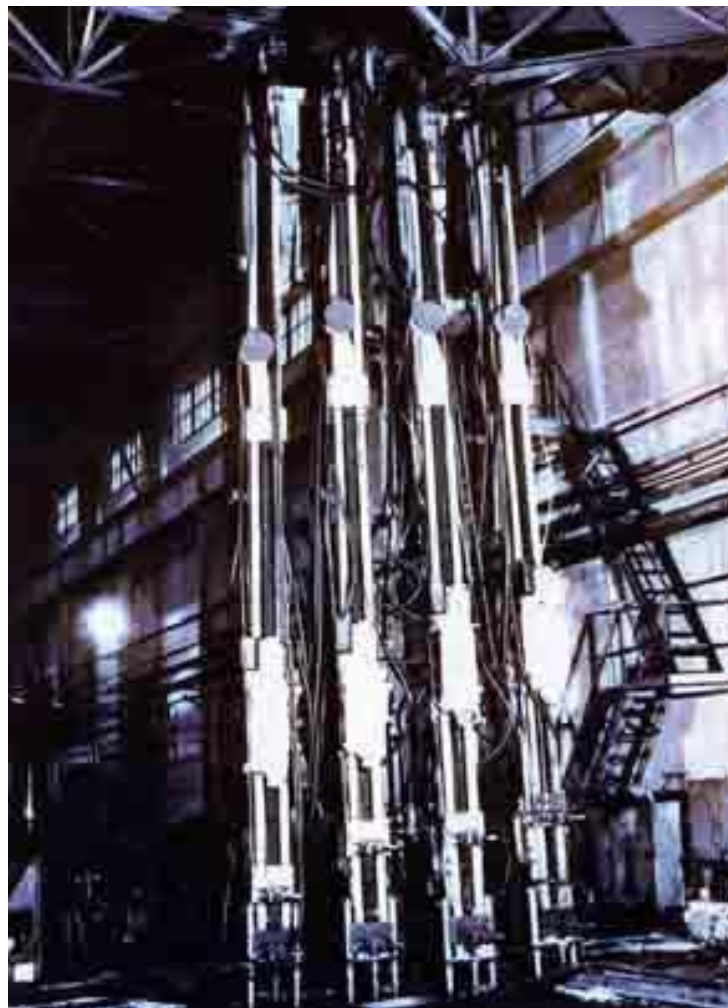
Б106А

Масленка автоматическая магистральная МА-8

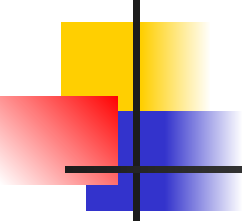
- Масленка МА-8.000-01 предназначена для автоматической смазки перфоратора и других машин, работающих на сжатом воздухе.



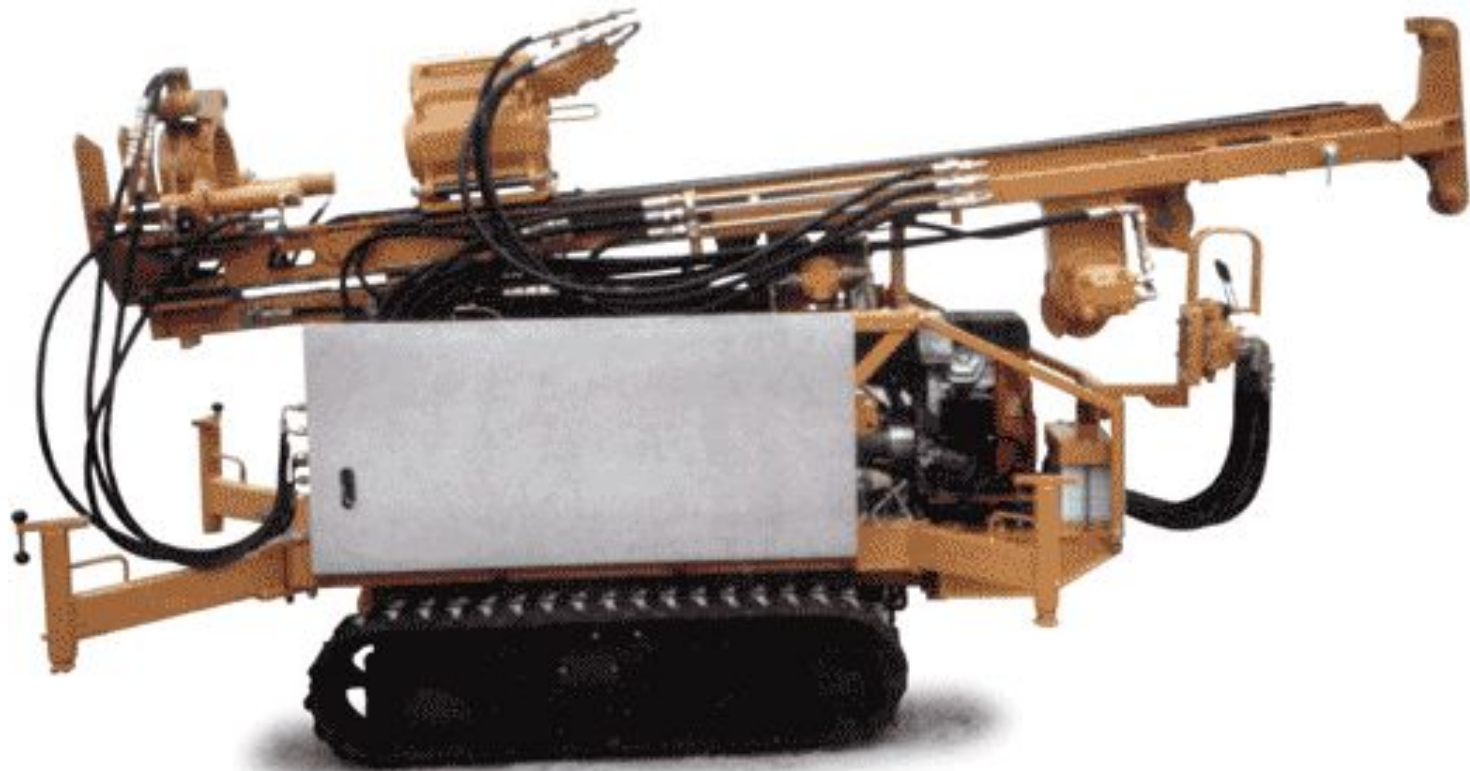
УСТАНОВКА БУРИЛЬНАЯ УНИФИЦИРОВАННАЯ БУКС-1У5



УСТАНОВКА БУРИЛЬНАЯ УНИФИЦИРОВАННАЯ БУКС-1У5

- 
-
- Установка БУКС-1У5 предназначена для механизации бурения шпуров, цементационных, дегазационных и разведочных скважин при проходке и углублении вертикальных стволов шахт диаметром от 4,0м до 9,0 м в свету совместно с погрузочными машинами типа КС.

Малая буровая установка КБ-13



Малая буровая установка КБ-13

- Малая буровая установка КБ-13 сконструирована для выработки вертикальных и наклонных скважин в грунте, осуществления непосредственно связанных с этим работ в условиях ограниченного пространства, с необходимостью высокого маневра между объектами.

Малая буровая установка КБ-13

- Установка вместе с поставленными узлами и инструментом может применяться в следующих технологиях:
- Сухое вращательное бурение (шнеком, полым шнеком, колонковой трубой).
- Вращательное бурение с водяной промывкой или продувкой воздухом
- сплошным забоем или с отборным керном.
- Бурение с пневмоударником в скальных породах.
- Якорное бурение с гидромолотом и промывкой водой или цементной эмульсией.