

ГОРНЫЕ МАШИНЫ  
И  
ПРОВЕДЕНИЕ  
ГОРНО-РАЗВЕДОЧНЫХ  
ВЫРАБОТОК





# Горные машины для проведения горных выработок

---

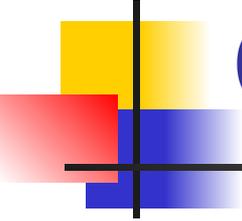
- Буровое оборудование и инструмент
- Погрузочные машины и их классификации
- Транспортные сосуды
- Обмен вагонеток и составов
- Транспортные машины
- Скреперные установки



# Буровое оборудование

---

- Сверла
- Перфораторы
- Бурильные установки
- Буровые станки

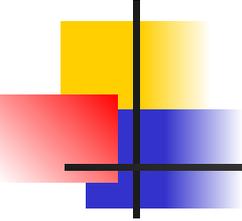


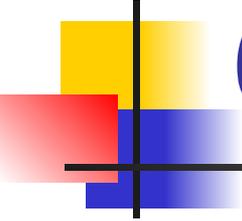
# Способы бурения

---

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

# Механические способы бурения

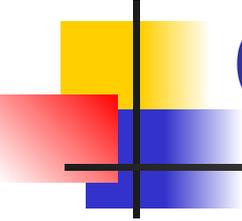
- 
- 
- Ударный
  - Вращательный
  - Вращательно-ударный
  - Ультразвуковой
  - Взрывной
  - Электрогидравлический
  - Гидравлический



# Термические способы бурения

---

- Огневой
- Плазменный
- Электрический



# Способы бурения

---

По виду передачи энергии породе способы бурения делятся на:

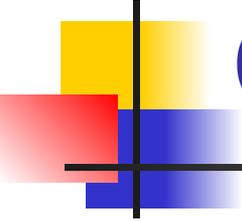
- **контактные** - ударный, вращательный, ударно-вращательный, вращательно-ударный, взрывной, электротермический
- **бесконтактные** – термический, плазменный, гидравлический, электрогидравлический, ультразвуковой

# 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

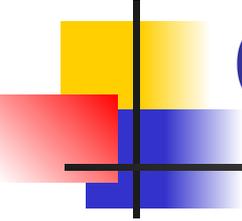


# Способы бурения

---

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

---

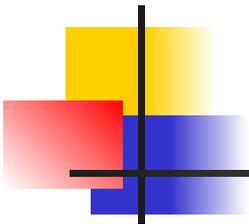




# ЭЛЕКТРОСВЕРЛО ГОРНОЕ С ВИБРОЗАЩИТОЙ ЭРВ

---

- Электросверло горное с виброзащитой ЭРВ предназначено для бурения шпуров диаметром до 50 mm в горных породах с коэффициентом крепости до 4 по шкале Протоdjяконова.
- 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. Протодряконова 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.

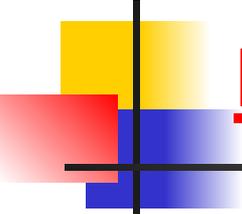
# Перфораторы ПТ



Перфоратор телескопный ПТ 63



Перфоратор телескопный  
пневматический ПТ38



# 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

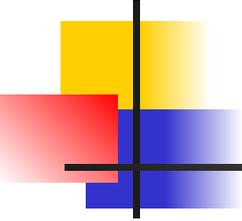


# Классификация бурильных установок

---

- 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 м<sup>2</sup>, 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 м<sup>2</sup> в породах с коэффициентом крепости

16-20 по шкале М.М. Протодяконова.

Область применения - подземные рудники черной и цветной металлургии



# Самоходные бурильные установки



**Установка бурильная УБШ-207**

# Самоходные бурильные установки

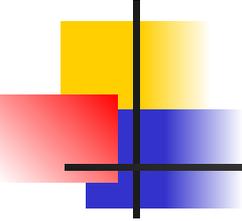


**Установка бурильная УБШ-221П**

# Самоходные бурильные установки



**Установка бурильная УБШ-221П**



# Самоходные бурильные установки

---

## **УСТАНОВКА БУРИЛЬНАЯ ШАХТНАЯ УБШ 255 "БУРАН"**

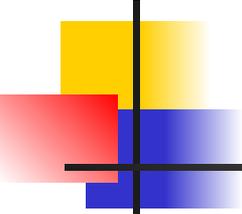
УБШ 255 - вращательно-ударного действия *с одной бурильной гидравлической головкой* и гусеничной ходовой частью. Предназначена для бурения шпуров по забою при проведении горизонтальных и наклонных до  $12^\circ$  горных выработок сечением, преимущественно от 8 до 18 м<sup>2</sup> в свету, проводимых по породам крепостью до  $f = 20$  по шкале проф. Протодьяконова и по смешанному забою

# Самоходные бурильные установки



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

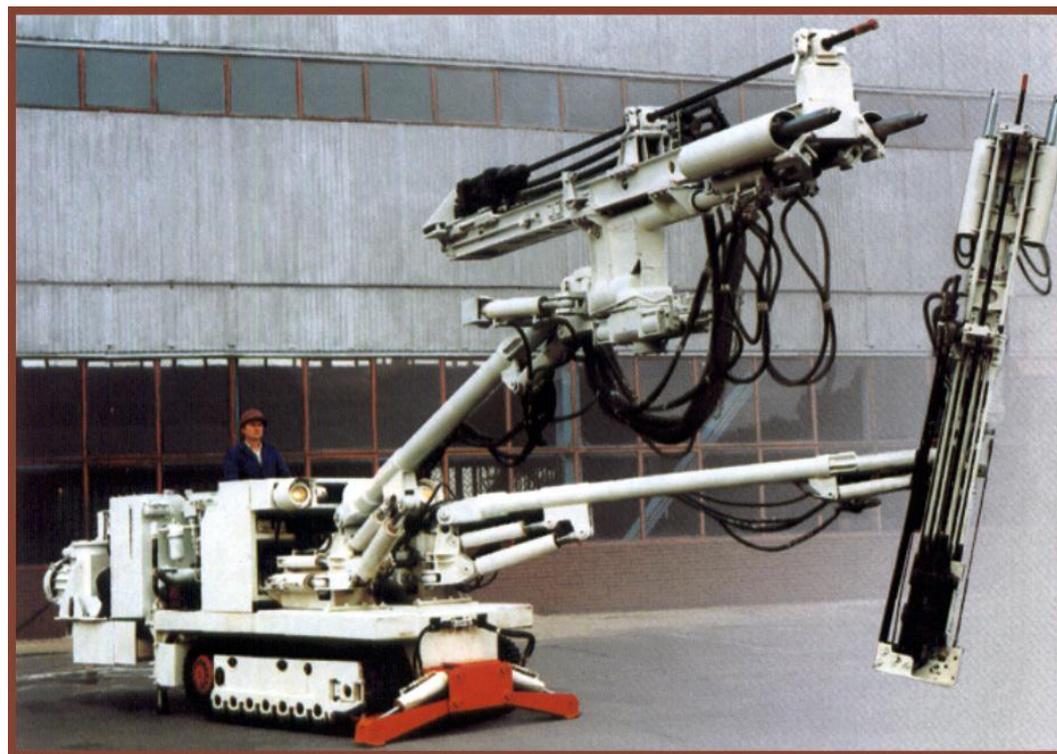
# Самоходные бурильные установки



---

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 м<sup>2</sup> 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

---

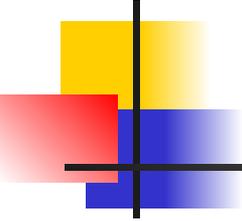
Бурильная установка вращательно-ударного действия с тремя бурильными машинами с пневматическими бурильными головками, пневмоколесная с дизельным приводом ходовой части, радиально-фронтальная, предназначена для бурения шпуров в горных выработках сечением 16-65 кв.м.

# Самоходные бурильные установки

---



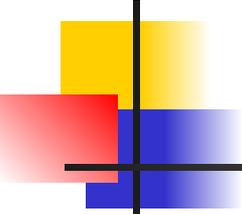
Установка бурильная шахтная  
УБШ-501 А



# Самоходные бурильные установки

---

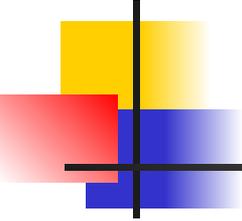
- Бурильная установка вращательно-ударного действия с тремя бурильными машинами с пневматическими бурильными головками, пневмоколесная с дизельным приводом ходовой части, радиально-фронтальная, предназначена для бурения шпуров в горных выработках сечением 16-65 кв.м.



# 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

---



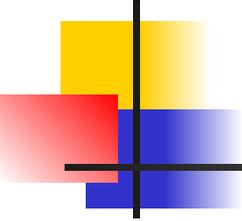
Станок буровой подземный НКР 100 МА

# Станки буровые подземные типа НКР

---



Буровой станок НКР

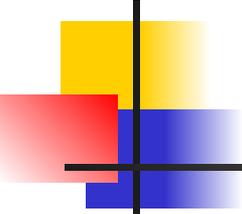


# Станки буровые подземные типа НКР

---

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

---

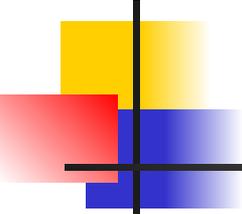
## Головка бурильная УСБ 1.01.0000

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

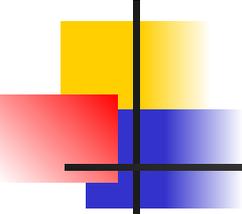
---

## 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. Протоdjяконова. 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

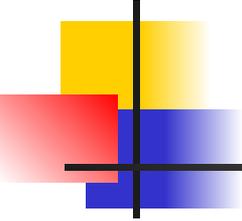
501А-07.04.0140

- 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



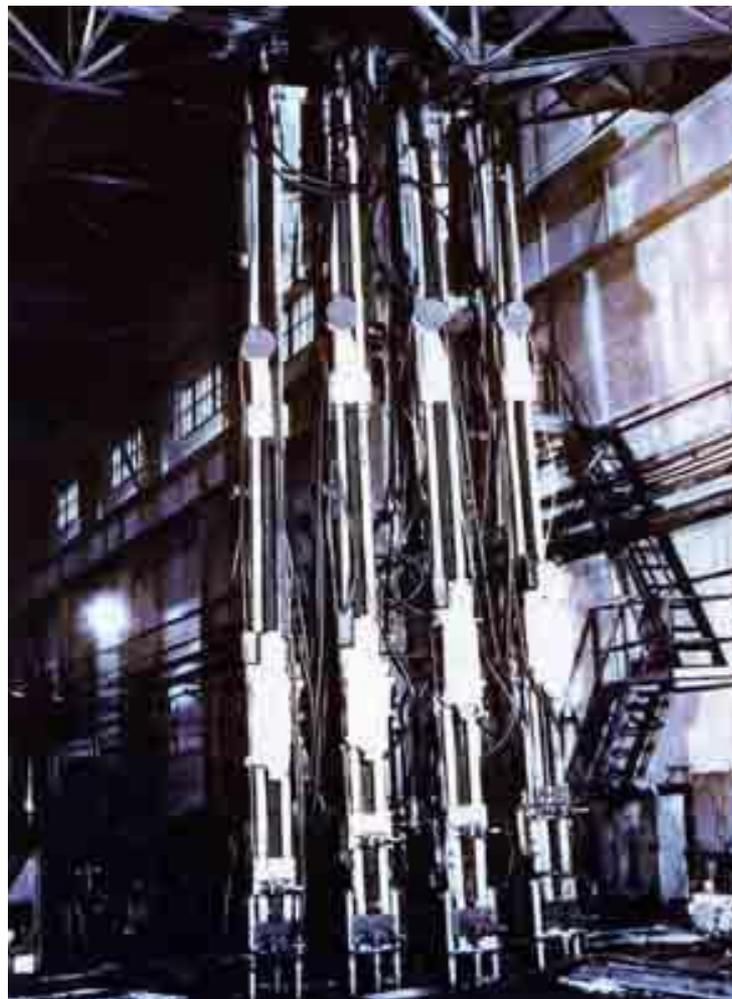
Б106А

# Масленка автоматическая магистральная МА-8

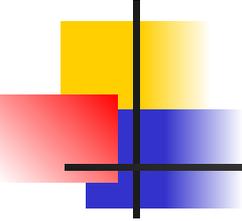
- Масленка МА-8.000-01 предназначена для автоматической смазки перфоратора и других машин, работающих на сжатом воздухе.



# УСТАНОВКА БУРИЛЬНАЯ УНИФИЦИРОВАННАЯ БУКС-1У5

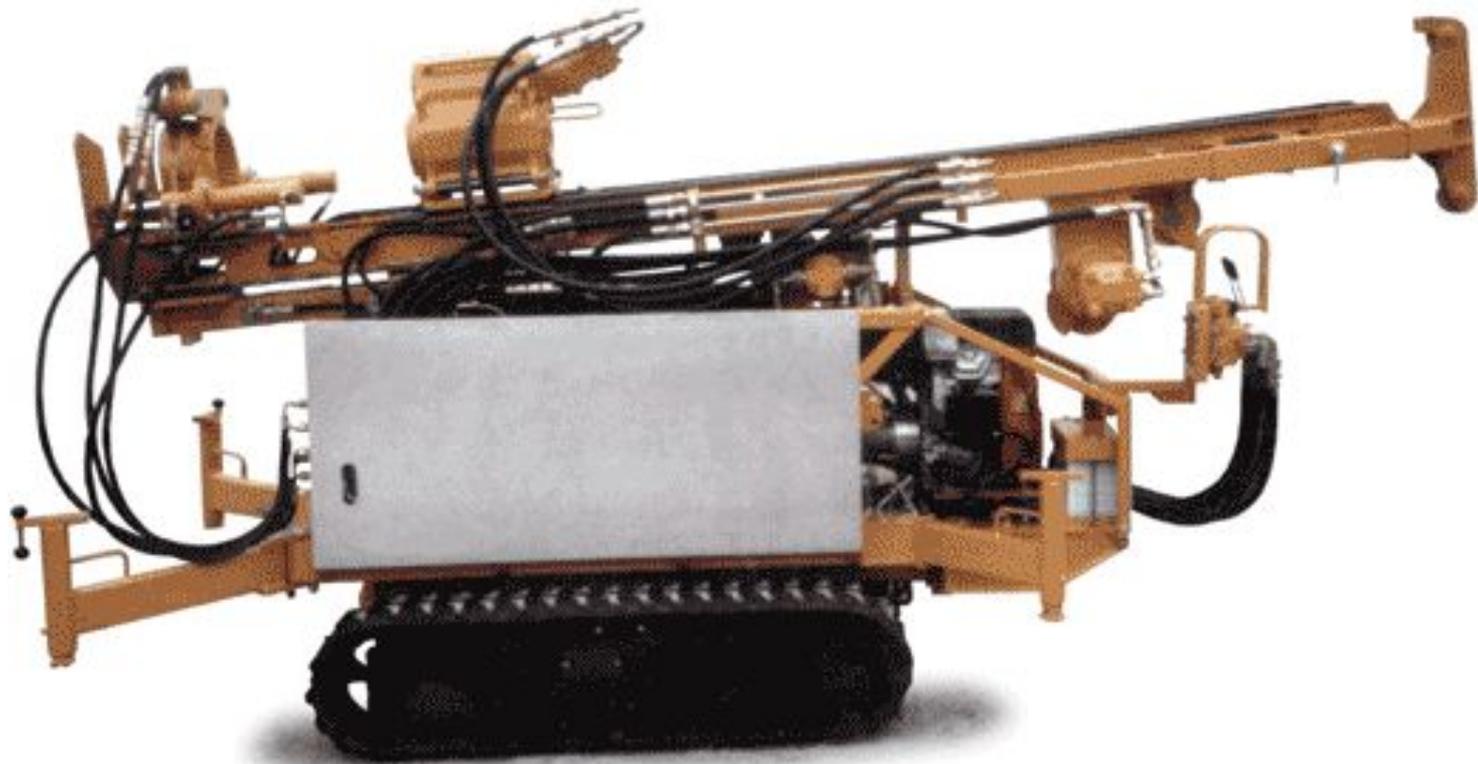


# УСТАНОВКА БУРИЛЬНАЯ УНИФИЦИРОВАННАЯ БУКС-1У5

- 
- 
- 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.