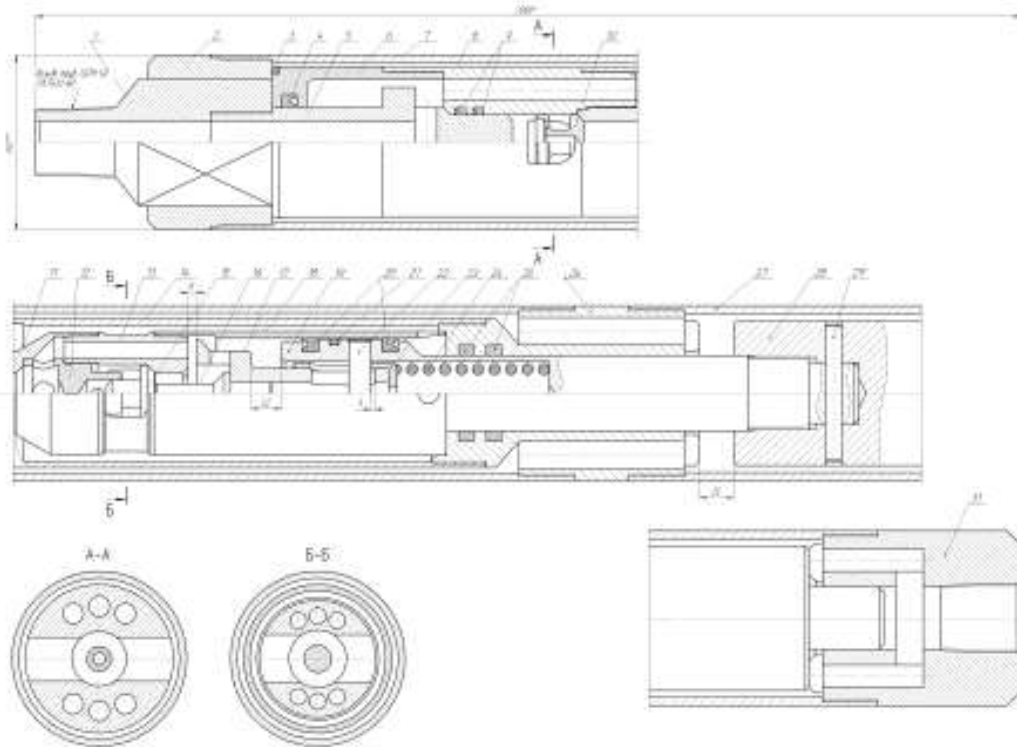


## РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ГІДРОУДАРНИКА ДЛЯ БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН 132 ММ І ТЕХНОЛОГІЇ ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Кадук А.А., група БС-08

Розроблена конструкція гідроударника, приведена на мал.1. Параметри гідроударника повинні вибиратися з умови, що енергія удару повинна знаходитися в межах 200-250 Дж при витраті промивальної рідини 300-320 л/хв. На відміну від описаної вище конструктивної схеми обертання на гідроударник передається через фігурний вал. Розроблено два різновиди конструкції пристрою: з нерухомим і рухомим ковадлом. У випадку з рухомим ковадлом обертання на неї також передається через фігурний вал.



Малюнок 1 – Розроблена конструкція гідроударника

Початковими даними для визначення режимних параметрів буріння є:

- Сила удару по долоту – 890 кН.
- Довжина леза різця долота – 66 мм.
- Число різців – 4.
- Твердість породи по Шрейнеру, МПа:
  - Вапняк окварцований – 2000;
  - Пісковик кварцевий – 3000;
  - Грубозернистий граніт, базальт – 4000.
- Кут підгострювання різця,  $\alpha = 90^{\circ}$ .
- Коефіцієнт тертя,  $f = 0,3-0,5$ .

Результати розрахунку заглиблення різця представлені табл. 1, а частоти обертання в табл. 2.

Таблиця 1 – Результати розрахунку заглиблення різця

Порода	Категорія по буримості	Твердість по Шрейнеру, МПа	Заглиблення різця, мм
Вапняк окварцований	VII	2000	0,595-0,685
Пісковик кварцевий	VIII	3000	0,397-0,457
Грубозернистий граніт, базальт	IX	4000	0,297-0,343

Таблиця 2 – Результати розрахунку частоти обертання бурового снаряда

Порода	Категорія з буримості	Твердість за Шрейнером, МПа	Заглиблення різця, мм	Кут повороту, °	Розрахункове число ударів для руйнування вибою	Частота обертання, об/мин
Вапняк окварцований	VII	2000	0,595-0,685	14,6	6,36	184
Пісковик кварцевий	VIII	3000	0,397-0,457	9,43	9,54	123
Грубозернистий граніт, базальт	IX	4000	0,297-0,343	7,3	12,72	97

Основні рекомендації з параметрів режиму гідроударного буріння розробленим пристроєм на підставі виконаного розрахунку приведені в табл. 3.

Таблиця 3 – Основні рекомендації з параметрів режиму гідроударного буріння

Категорія з буримості	Осьове навантаження, кН	Частота обертання, об/хв	Подача рідини, л/хв
VII	14-16	160-200	240-300
VIII	12-14	110-130	
IX	11-12	90-110	

При бурінні сильнотрищівуватих порід доцільно зменшити осьове навантаження і збільшити частоту обертання снаряда. Останнє необхідне для підвищення моменту інерції обертання снаряда і попередження поглиблення різців в ті ж лунки.

Таблиця 4 – Результати розрахунків витрат потужності для руйнування породи на вибої

Діаметр бурового снаряда, мм	Максимальна частота обертання n, об/хв	Максимальне осьове навантаження P, Н	Максимальна потужність N <sub>з</sub> , кВт
127	200	16000	5,2