

$$\begin{cases} D_1 \ddot{Z}_1 + D \dot{Z}_1^2 + D_3 \dot{Z}_1 + D_4 Z_1 = P_2 + D_5, \\ M_1 \ddot{Z}_2 + M_2 \dot{Z}_2^2 = P_2 + M_3 \\ \ddot{Z} = \frac{1}{(N_1 + N_2 Z_3)} \cdot \left( \frac{N_3}{\dot{Z}_3} + N_4 \frac{Z_3}{\dot{Z}_3} + N_6 \dot{Z}_3^2 + N_8 + N_9 P_2 \right) + N_5 + N_7 \dot{Z}_3^2, \\ \dot{Z}_1 F_{x6} + \dot{Z}_3 F_{63} = \dot{Z}_2 F_n \end{cases}$$

Where  $P_2$ - hydrostatic pressure in section 2-2,  $F_{x6}$  - the area of section of the bringing pipeline,  $m^2$ ,  $Vo$  -productivity of the compressor at atmospheric pressure  $P_a = 9,8 \cdot 10^4$  Pa,  $m^3/c$ ,  $\rho_0$ - density of air under normal conditions,  $кг/м^3$ .  $\lambda_3$  - Coefficient of hydraulic resistance at movement of a liquid in an air pipe;  $d_{63}$  - diameter of an air pipe, m

УДК 622.24

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГИДРОУДАРНОГО ПРОБООТБОРНИКА

Выглай Т.М., группа ТТР-07

ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»

*Научный руководитель - к.т.н., доцент Каракозов А.А.*

В состав гидроударных пробоотборников, применяющихся при бурении скважин на шельфе, входят гидроударники дифференциального действия, обеспечивающие двухударный способ погружения в грунт. При этом удары вверх не используются для разрушения породы на забое скважины, поэтому они не являются производительным. В связи с этим задача по реализации энергии ударов вверх для разрушения забоя скважины имеет важное практическое значение.

Предложена усовершенствованная конструкция забивного пробоотборника (рис. 1), в котором за счёт перекрытия выхлопа жидкости из надбойковой полости при ходе бойка вверх генерируются импульсы высокого давления, действующие на поршень штока колонкового набора. При ходе бойка вниз наносятся удары по нижней наковальне, забивающие колонковый набор в грунт.

Отличительной особенностью этого пробоотборника является колонковая труба, подвижная относительно корпуса ударного узла, что позволяет предотвратить её отрыв от забоя в процессе бурения.

Подвижность колонкового набора позволяет также выполнить ликвидацию прихвата пробоотборника при подъёме снаряда. При этом гидроударник работает в режиме нанесения ударов вверх. За счёт особенностей конструкции при этом изменяются регулировочные размеры, поэтому не происходит замыкания надбойковой полости, что позволяет бойку наносить удары по верхней наковальне, а удары вниз гасятся из-за увеличенного свободного хода бойка устройства.

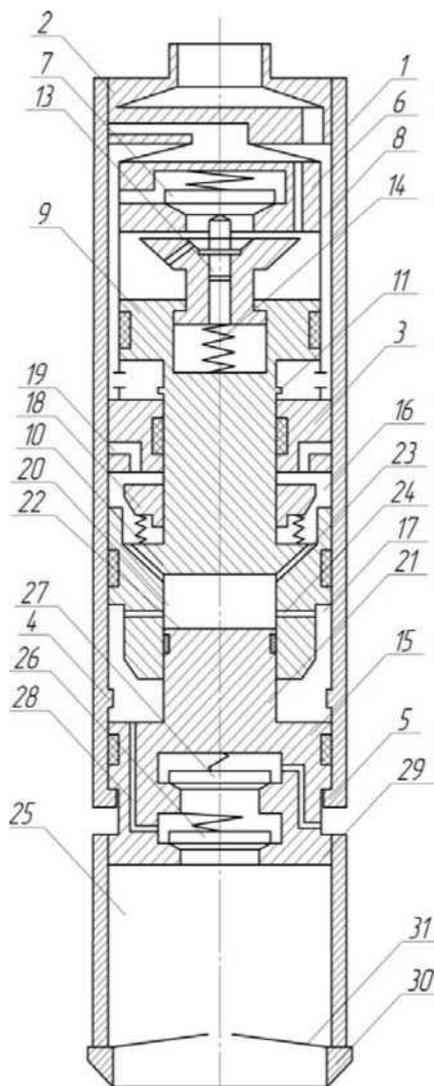


Рисунок 1 - Усовершенствованный гидроударный пробоотборник:

- 1 – корпус, 2 – переходник,  
 3 – верхняя наковальня, 4, 5 – ограничители,  
 6 – клапанная коробка, 7 – впускной клапан,  
 8 – цилиндр, 9 – поршень, 10 – боек, 11 – уступ, 12 – выпускной клапан,  
 13 – толкатель, 14 – пружина, 15 – нижняя наковальня, 16, 17 – полости, 18 – тарельчатый клапан, 19 – выхлопные каналы, 20 – камера, 21 – хвостовик, 22 – поршень, 23, 24, 28, 29 – каналы, 25 – колонковая труба, 26, 27 – клапаны, 30 – башмак, 31 – кернорватель

УДК 622.24

## РАЗРАБОТКА ГИДРОДВИГАТЕЛЯ ПОГРУЖНОГО НАСОСА ДЛЯ ОТКАЧКИ ЗАШЛАМЛЕННОЙ ЖИДКОСТИ

Вяльдина Т.М., группа ТТР-07

ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»

*Научный руководитель - к.т.н., профессор Пилипец В.И.*

В настоящее время в связи с сокращением ресурсов поверхностных вод, использование подземных вод для различных целей значительно увеличивается, поэтому создание высоконапорной и высокопроизводительной техники для откачки жидкости из скважин имеет большое народнохозяйственное значение. Необходимость в такой технике для водоотлива шахт испытывает горнодобывающая промышленность.

Немаловажное значение имеет также оснащение погружными насосами