

OLMOS TISHLI KORONKANING VA SHARLI DOLOTANING TANASI OSTIDAGI SHLAM ZARRACHALARINING HARAKATI TAHLILI

¹Raxmatova Fotima Muzaffar qizi,

²Raxmatova Zuxra Muzaffar qizi,

³Ro'ziqulova Sevinch Axmed qizi,

⁴Aslonov Asilbek Hasan o'g'li.

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

“Konchilik elektr mexanikasi” kafedrası talabasi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7471963>

Burg'ilash jarayonida jins parchalovchi asbob ostida shlam ko'rinishidagi parchalangan tog' jinslarini saqlanib qolishi, ularning granulometrik tarkibi, shakli va o'lchamlari, zaboydan ajralgandan so'ng jins parchalovchi asbob ostidagi harakati va uning tanasi bilan o'zaro ta'siri shlamli rejim deb ataladi.

Skvajina tubida shlamli rejimni yuzaga kelishi, jins parchalovchi asbobga uzatilayotgan quvvatning ma'lum bir qismini shlamni takroran parchalashga sarf bo'lishiga, ya'ni parchalanish jarayonini energiya sarfini oshishiga, skvajina chuqurlashuvini esa kamayishiga olib keladi. Bundan tashqari, shlamli rejimni skvajina tubida saqlanib qolishi jins parchalovchi asbobning matritsasi va tishlarini emirilishini jadallashtiradi.

Shlamli rejimning hosil bo'lishi jins parchalovchi asbobning chidamliligiga va burg'ilashning mexanik tezligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Shlamli rejimni tadqiqotining dolzarbligi, bir necha turdagi jins parchalovchi asboblarining tanasining holatini tahlili bilan tasdiqlanadi. Burg'ilash koronkalari va sharoshkali dolotalarning matritsasi holatini tahlili shuni ko'rsatadiki, matritsa yuzasida aylana bo'ylab hosil bo'lgan ariqchalar izi va uyiqlar chuqurligi shlamning o'lchamlariga mos keladi [1-9].

Shlamli rejimni jins parchalovchi asbob tanasi ostida saqlanib qolishi uning matritsasini emirilishini jadallashtirib tishlarning tushib qolishiga olib keladi. Shuningdek, jins parchalovchi asbob tishlarida uyiqlar va tiralishlar hosil qilib ularni emirilishiga olib keladi. Bundan tashqari, shlamli rejimning hosil bo'lishi, massivdan ajralgan tog' jinsini takroran parchalanishi natijasida burg'ilashning mexanik tezligini kamaytiradi va jins parchalashning energiya sarfini oshib ketishiga olib keladi.

Burg'ilash jarayonining ko'rsatkichlariga jins parchalovchi asbob tanasi va uning tishlarining holati sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi, jins parchalovchi asbobning holati esa uning tanasi ostida shlam zarrachalarining harakatiga bog'liq bo'ladi [10-15]. Yuqoridagi fikrdan kelib chiqib, burg'ilash jarayonida hosil bo'ladigan shlam zarrachalarini harakati dinamikasini va balansini tadqiq etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Burg'ilash jarayonida hosil bo'ladigan shlam zarrachalarining soni chuqurlashuv davomida jins parchalovchi asbobning bir marta aylanishida qo'yidagini tashkil etadi:

$$B_{sh} = \frac{V_p}{V_{sh}}; \quad (1)$$

bu erda, V_p – jins parchalovchi asbob ostidagi parchalangan jinsning hajmi, V_{sh} – bir dona shlam zarrachasining hajmi.

Bunda,

$$V_p = S_z \cdot h_{ayl} \cdot K_r \cdot K_t; \quad (2)$$

bu erda, S_z – zaboy yuzasi; h_{ayl} – aylanishdagi chuqurlashuv; K_r – jinsning maydalanish koeffitsienti; K_t – jins parchalovchi asbob tanasida tishlarning chiqib turishi natijasida shlam egallagan hajmning kamayish koeffitsienti.

Agarda,

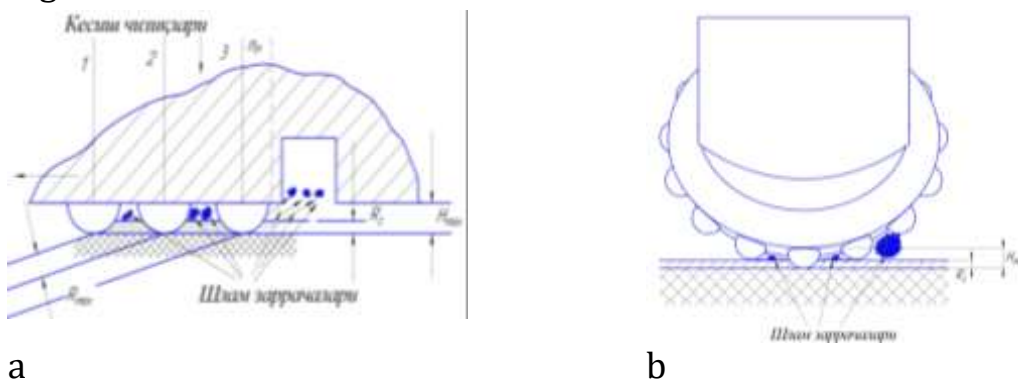
$$h_{ayl} = \frac{v_m}{n}; \quad (3)$$

bu erda, n – aylanishlar soni; v_m – mexanik tezlik, bo'lsa

$$B_{sh} = \frac{S_z \cdot v_m \cdot K_r \cdot K_t}{V_{sh} n Z}; \quad (4)$$

bu erda, Z – sektorlar soni.

Quyida 1a,b - rasmda olmos tishli koronaning tanasi va sharoshkali dolotaning sharlari tanasi ostida shlam zarrachalarining harakati sxemasi keltirilgan.



1-Rasm. Olmos tishli koronaning va sharli dolotaning tanasi ostida va tishlari orasida shlam zarrachalarining harakati.

Shlam zarrachalarining shakli sharsimon bo'lganida

$$\bar{V}_{sh} = \frac{3}{4} \pi \frac{D_{sr}^3}{8} = \frac{1}{6} \pi D_{sr}^3; \quad (5)$$

$$B_{sh} = \frac{6 S_z \cdot v_m \cdot K_r \cdot K_t}{\pi D_{sr}^3 Z n}; \quad (6)$$

bu erda, D_{sr}^3 – zaboyning o'rtacha diametri.

Skvajina tubida hosil bo'lgan bu shlam zarrachalari, burg'ilash jarayonida jins parchalovchi asbobning materialini emirish bo'yicha ish bajarida. Jins parchalovchi asbob va skvajina tubi oralig'idagi burg'ilash shlamining miqdori,

tishlarning matritsa tanasidan chiqib turish kattaligi, jins parchalovchi asbob tanasining hajmli tishlarga boyligi, jinsning bikirligi va boshqalarga bog'liq bo'ladi.

Umumiy holatda burg'ilash shlamining miqdori hajm birligida kurilayotgan tirqish uchun [16-18]:

$$B_z = \frac{B_{sh}}{V_z - V_t - V_v}; \quad (7)$$

bu erda, V_t - tanadan chiqib turuvchi tishlarning hajmi; V_v - skvajina tubida jinsning hajmi.

Bunda,

$$V_z = S_k \left(\bar{H}_{max} - \frac{R_z}{2} \right); \quad (8)$$

$$V_v = \frac{R_z}{2} S_k; \quad (9)$$

$$V_a = n_s V_{as} S_k; \quad (10)$$

bu erda, S_k - dolota tanasining ishchi yuzasi; \bar{H}_{max} - kesish chizig'ida tishlarning maksimal balandligining o'rtacha kattaligi; R_z - zaboy g'adir-budurligining ko'rsatkichi (GOST 2789-72); n_s - dolotaning ishchi tanasidagi olmos tishlar soni; V_{as} - matritsadan chiqib turgan tishlarning hajmi.

Shunday qilib, skvajina tubi va jins parchalovchi asbob tanasi oralig'idagi shlam konsentratsiyasi quyidagini tashkil etadi [16-18]:

$$K_z = \frac{V_p}{(V_z - V_t - V_v)} = \frac{S_z \cdot h_{ayl} \cdot K_r \cdot K_t}{Z \left[S_k \left(\bar{H}_{max} - \frac{R_z}{2} \right) - \frac{R_z}{2} S_k - n_s V_{as} S_k \right]} = \frac{S_z \cdot h_{ayl} \cdot K_r \cdot K_t}{Z S_k (\bar{H}_{max} - R_z - n_s V_{as})}; \quad (11)$$

ya'ni,

$$K_z = \frac{V_p}{(V_z - V_t - V_v)} = \frac{S_z \cdot h_{ayl} \cdot K_r \cdot K_t}{Z S_k (\bar{H}_{max} - R_z - n_s V_{as})}; \quad (12)$$

Shunday qilib, 12 - ifodadan ko'rinib turibdiki, jins parchalovchi asbob va zaboy orasidagi shlamning konsentratsiyasi dolotaning bir marta aylanishi davomida chuqurlashuvi, dolotaning ko'rsatkichlari va zaboyning g'adir-budurligiga bog'liq bo'ladi.

Jins parchalovchi asbobning matritsasini emirishda shlam zarrachasining o'lchamlari katta ahamiyatga egadir. Shlam zarrachasining minimal o'lchamining matritsa materiali bilan o'zaro ta'siri quyidagini tashkil etadi [2-8]:

$$D_{min} = \bar{H}_{max} - R_{max}; \quad (13)$$

bu erda, R_{max} - zaboyda tog' jinsining maksimal chiqib turgan balandligi.

Burg'ilash jarayonida shlam zarrachalari jins parchalovchi asbob tanasining matritsasini tishsiz qismiga bevosita ta'sir qiladi, uning yuzasi quyidagicha bo'ladi:

$$S_m = S_k (1 - n_s S_a); \quad (14)$$

Shunday qilib, jins parchalovchi asbobning matritsasi burg'ilash shلامي zarrachalari tomonidan abraziv emiriladi, shlam zarrachalarining emiruvchi ta'siri jins parchalovchi asbobning konstruktiv va texnologik ko'rsatkichlariga bog'liq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Solovev N.V., CHixotkin V.F., Bogdanov R.K., Zakora A.P. Resursosberegayushaya texnologiya almaznogo bureniya v slojnyx geologicheskix usloviyax. – Moskva, VNIIOENG, 1997. – 332 s.
2. Merkulov M.V., Djuraev R.U., Leontyeva O.B., Makarova G.Y., Tarasova Y.B. Simulition of thermal power on bottomhole on the bases of experimental studies of drilling tool operation // International Journal of Emerging Trends in Engineering Research. –Volume 8. – No.8, August 2020. – pp. 4383-4389.
3. Djuraev R.U., Merkulov M. V., Kosyanov V. A., Limitovskiy A. M. Povyshenie effektivnosti porodorazrushayushchego instrumenta pri burenii skvajin s produvkooy vozduhom na osnove ispolzovaniya vixrevooy trubyy. // Gornyy jurnal. – Izd. «Ruda i metally». – Moskva, 2020. – №12. – S. 71-74.
4. Мустафаев О. Б., Турдиев С. А. ДИНАМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ РЕЗЦОВ ИНСТРУМЕНТАМИ РЕЖУЩЕ-СКАЛЫВАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ //научный журнал № 59/2020 3 часть. – С. 24.
5. Mustafayev O. BIR CHOMICHLI EKSKAVATORLAR UNUMDORLIGINI OSHIRISH CHORA-TADBIRLARI //Интернаука. – 2017. – №. 6-2. – С. 54-56.
6. Мустафаев О. Б., Абдуллаев С. Х., Пардаева Ш. С. Исследование влияния температуры рабочей жидкости гидравлических систем на буровом оборудовании //Наука, образование и культура. – 2019. – №. 10 (44). – С. 17-21.
7. Муратов Г. Г. и др. Современные внедрения для предохранения узлов конвейера в шахте АО" Узбеккумир" //Научные исследования и разработки 2018. – 2018. – С. 524-525.
8. Джураев Р. У., Меркулов М. В. Утилизация теплоты ДВС привода компрессора и избытков воздуха при бурении геологоразведочных скважин с продувкой воздухом //Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2016. – №. 7. – С. 186-192.
9. Джураев Р. У. и др. СКВАЖИНА ТУБИДА ШЛАМЛИ РЕЖИМНИ ҲОСИЛ БЎЛИШНИ БАРТАРАФ ЭТИШ АСОСИДА ЖИНС ПАРЧАЛОВЧИ АСБОБЛАР САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ //Иновацион технологиялар. – 2022. – Т. 2. – №. 2 (46). – С. 7-12.

10. Джураев Р. У. и др. ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ И ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ПОРОДОРАЗРУШАЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА //Инновацион технологиялар. – 2022. – Т. 1. – №. 1 (45). – С. 7-12.
11. Мустафаев О. Б., Меркулов М. В., Джураев Р. У. Анализ современных методов предупреждения и ликвидации поглощений бурового раствора при бурении скважин //Новые идеи в науках о Земле. – 2021. – С. 222-226.
12. Джураев Р. У. и др. БУРФИЛАШ СНАРЯДИНИНГ ЯНГИ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ АСОСИДА ЖИНС ПАРЧАЛОВЧИ АСБОБЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ //Инновацион технологиялар. – 2021. – №. 3 (43). – С. 12-16.
13. Джураев Р. У. и др. МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ПОГЛОЩЕНИЯ БУРОВОГО РАСТВОРА В УСЛОВИЯХ БУРЕНИЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН //Международный научный. – 2021. – С. 122.
14. Джураев Р. У. и др. АНАЛИЗ РАБОТЫ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК НА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТАХ //INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION. – 2018. – С. 29-31.
15. Абдуазизов Н. А. и др. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РАБОТЕ МНОГОРЕЖИМНЫХ СИЛОВЫХ РЕГУЛИРУЮЩИХ КОНТУРОВ ГИДРООБЪЕМНЫХ ТРАНСМИССИЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭКСКАВАТОРА //Интернаука. – 2018. – №. 1. – С. 13-16.
16. Абдуазизов Н. А. и др. ПАРАМЕТРЫ НАГРУЖЕНИЯ ОСНОВНЫХ МЕХАНИЗМОВ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭКСКАВАТОРА ПРИ ОТРАБОТКЕ УСТУПА //WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS. – 2018. – С. 191-194.
17. Абдуазизов Н. А. и др. НАДЕЖНОСТЬ ГИДРОСИСТЕМ ГОРНЫХ МАШИН //Интернаука. – 2017. – №. 17. – С. 27-29.
18. Абдуазизов Н. А. и др. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ В РЕГУЛИРУЮЩИХ КОНТУРАХ ГИДРООБЪЕМНЫХ ТРАНСМИССИЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭКСКАВАТОРА //Интернаука. – 2017. – №. 30. – С. 30-33.