BURG‘ILASH KOLONNASINING QULFLI ULANISH QISMLARINI QAYTA TIKLASH USULLARI

Normayev Qobilbek Husanovich

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalari universiteti,Hayot faoliyati xavfsizligi kafedrasi dotsent v.b. (PhD)

Annotatsiya: Burg‘ilash jarayonida qo‘llaniladigan quvurlar kolonnasining qulfli ulanish qismlari ko‘p marotaba mexanik yuklamalarga duch kelishi natijasida tez-tez shikastlanadi. Bu nosozliklarning oldini olish va ularni qayta tiklash uchun samarali texnologik usullarni ishlab chiqish bugungi kunda dolzarb hisoblanadi. Ushbu maqolada rezbali ulanish qismlarini elektr yoy ostida eritib qoplash usuli yordamida qayta tiklash, shuningdek, termik va kriogen ishlov berish texnologiyalari orqali mustahkamlikni oshirish imkoniyatlari yoritiladi. O‘tkazilgan tajribalar asosida quvurlar xizmat muddatini uzaytirish hamda avariya holatlarini kamaytirishning optimal yo‘llari asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: burg‘ilash kolonnasi, qulflu ulanish, rezba, payvandlash, qoplama, qattiqlik, kriogen ishlov, toblash, samaradorlik.

Аннотация: Соединительные замковые части колонны бурильных труб под воздействием интенсивных механических нагрузок часто подвергаются повреждениям. В результате наблюдаются износ резьбовых соединений, их деформация и снижение прочности. Для устранения данных проблем и продления срока службы элементов колонны актуальной задачей является применение эффективных технологий восстановления и упрочнения. В статье рассматриваются вопросы восстановления резьбовых соединений методом наплавки под слоем электродуги, а также повышение твёрдости и износостойкости за счёт термической обработки и криогенных технологий. Проведённые эксперименты показали, что предложенные методы значительно увеличивают срок службы бурильных труб, снижают вероятность аварийных ситуаций и повышают общую эффективность.

Ключевые слова: бурильная колонна, замковое соединение, резьба, сварка, наплавка, твёрдость, криогенная обработка, закалка, эффективность.

Annotation: The threaded joint sections of drill pipe strings are frequently subjected to intensive mechanical loads, which often lead to damage. As a result, wear of the threads, deformation, and reduction of strength are observed. To eliminate these problems and extend the service life of string elements, the application of effective restoration and strengthening technologies is considered an urgent task. This article discusses the restoration of threaded joints by arc surfacing, as well as the enhancement of hardness and wear resistance through thermal and cryogenic treatment. Experimental results demonstrated that the proposed methods

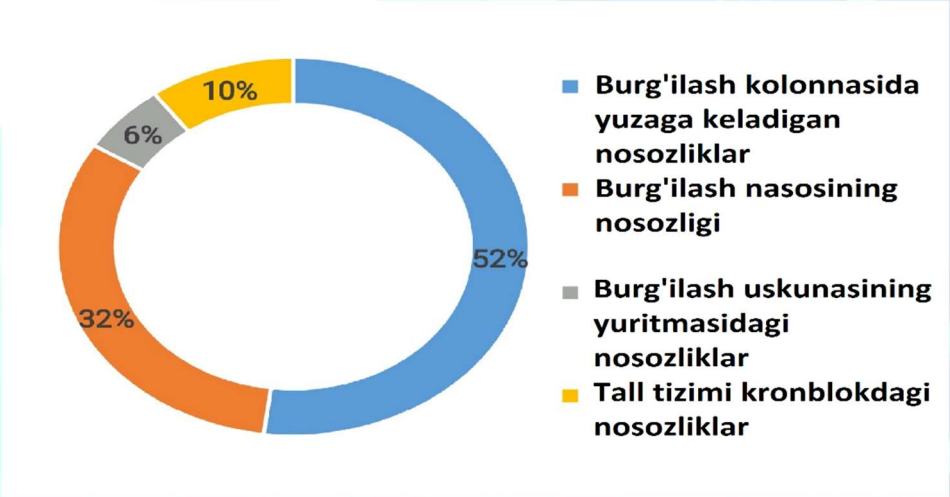
ISSN 3030-3907

significantly increase the service life of drill pipes, reduce the risk of accidents, and improve overall efficiency.

Keywords: drill string, tool joint, thread, welding, surfacing, hardness, cryogenic treatment, quenching, efficiency.

Kirish

Mamlakat iqtisodiyotining ko‘plab sohalari, xususan, foydali qazilmalarni qazib olish va ularni qayta ishlash jarayonlari samaradorligi bevosita burg‘ilash texnologiyalarining mukammalligiga bog‘liqdir. Ayniqsa, chuqur gorizontlarda joylashgan konlarni o‘zlashtirishda burg‘ilash kolonnasining texnik holati hal qiluvchi ahamiyatga ega. So‘nggi yillarda olib borilgan kuzatuvlar shuni ko‘rsatmoqdaki, geologik qidiruv va burg‘ilash ishlari davomida sodir bo‘ladigan texnologik avariyalarning katta qismi aynan quvurlar qulflu ulanish qismlarida yuzaga kelmoqda. Rezbali qismlarning yemirilishi, sinishi yoki geometriyasining buzilishi natijasida butun burg‘ilash jarayoni to‘xtab qoladi. Bu esa katta mehnat, vaqt va mablag‘ sarfini talab qiladi. Shu bois, qulf qismlarini qayta tiklash va ularning mustahkamligini oshirish masalasi eng muhim yo‘nalishlardan biri bo‘lib qolmoqda.

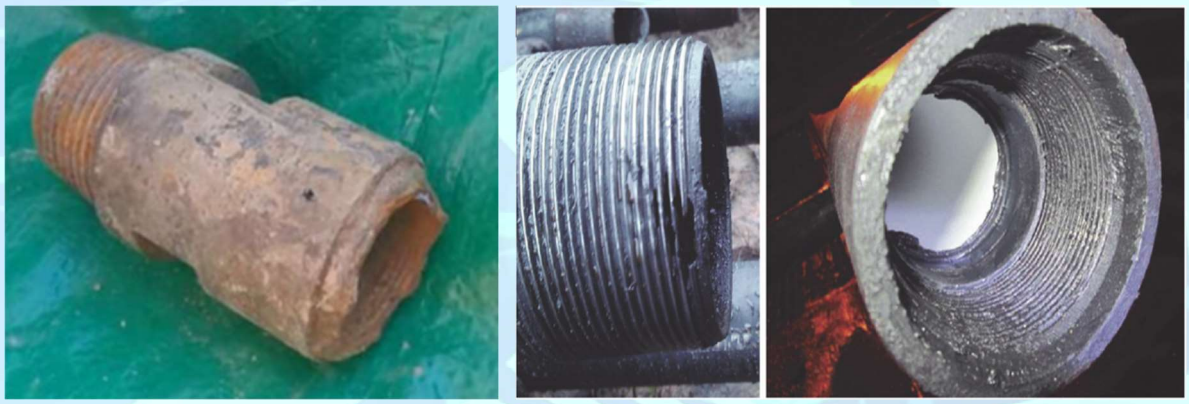


1-rasm Burg‘ilash jarayonida yuzaga keladigan avariyalar statistikasi diagrammasi.

Burg‘ilash quvurlaridagi nosozliklarning asosiy sabablari quyidagilardan iborat: ko‘p marta ulanib-ajratilishi oqibatida rezba qismlarining yemirilishi; metall materialining sifat darajasi pastligi; texnologik reglamentlarga to‘liq amal qilinmasligi; kuchlanish ta’sirida rezba tishlarida yorilish va egilishlarning paydo bo‘lishi.

Bu kabi muammolarni odatdagi vizual yoki oddiy nazorat usullari bilan aniqlab bo‘lmaydi. Natijada, nosozlik faqat avariya yuz berganidan keyin ma’lum bo‘ladi. Shuning uchun kapital ta’mir jarayonida rezbali qismlarni maxsus texnologiyalar yordamida qayta tiklash talab etiladi.

ISSN 3030-3907



2-rasm Burg‘ilash quvurlarida uchraydigan nosozliklar quvurining qulfli ulanishida rezba qismining uzilish va rezbaning yemirilganlik holati.

Quvurlar qulflu ulanish qismlarini qayta tiklashda klassik eritib qoplash usuli qo‘llanildi. Bu usulda elektr yoy ostida maxsus qoplovchi sim va flyuslardan foydalaniladi. 40XMFA markali po‘latdan tayyorlangan quvurlar uchun tajriba yo‘li bilan quyidagi optimal materiallar tanlandi, qoplovchi sim Np-30XGSA, flyuslar 48OF-10 va ELZ-FKN-1/55(B) (1:1 nisbatda). Shuningdek, payvandlashdan oldin quvurlar yuzasini 100°C, 150°C va 250°C haroratlarda qizdirish orqali tajribalar o‘tkazildi. Eng yaxshi natija 250°C gacha qizdirilgan yuzalarda kuzatildi. Qoplama qatlami bir necha bosqichda hosil qilinganda qattiqlik va sifat yuqoriroq bo‘ldi.



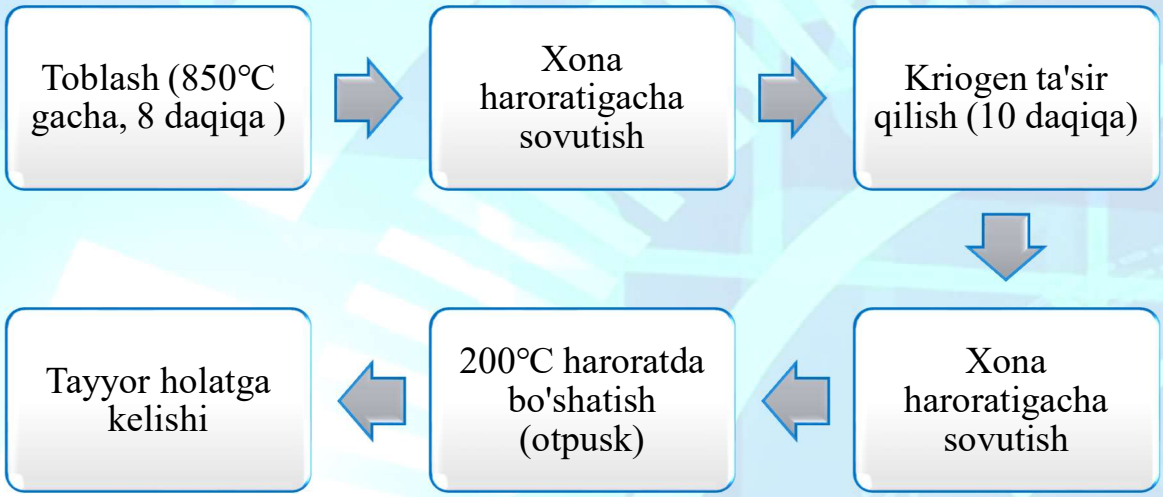
a b c

3-rasm Eritib qoplash usuli a) Eritib qoplash usuli bilan qayta tiklanadigan qulf ulanish qismi. b) Elektr yoyli payvandlab eritib qoplangandan so‘nggi holat. c) Rezba ochilgandan so‘nggi holat.

Olingan natijalar quyidagicha bo‘ldi: Qulf tanasining qattiqligi 300 HB, qoplangan yuzaning qattiqligi 328 HB. Ko‘rsatkichlardan ko‘rinadiki, eritib qoplangan qismning mustahkamligi sezilarli darajada oshgan. Biroq faqat

ISSN 3030-3907

payvandlash bilan cheklanib qolmasdan, keyinchalik termik hamda kriogen ishlov berish orqali mustahkamlik yanada kuchaytirildi. Termik ishlov berishda yuqori haroratlarda toblash qo‘llanildi. Kriogen ishlov esa suyuq azot yordamida –196°C gacha sovutish orqali amalga oshirildi. Bu ikki jarayon birgalikda quvurlarning ichki kristall tuzilishini mustahkamlab, uzoq muddatli ishonchlilikni ta’minladi.



4-rasm Termik va kriogen ishlov berish ketma-ketligi.

Xulosa

Eritib qoplash va kriogen ishlov berish jarayonlari birgalikda qo‘llanilganda quvurlar qulflu ulanish qismlarining xizmat muddati ancha uzaydi, qayta tiklangan qismlarning qattiqligi 328 HB gacha oshadi, burg‘ilash jarayonida yuzaga keladigan avariyalar soni qariyb 75% ga kamayadi, burg‘ilash samaradorligi va iqtisodiy ko‘rsatkichlar sezilarli ravishda yaxshilanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Normayev Q.H. Skvajinalarni burg‘ilashda texnologik avariyalarni va geologik asoratlarni bartaraf etuvchi texnik yechimlarni ishlab chiqish // PhD. dissestatsiya ishi // UO‘K: 622.248 // Navoiy: «O‘zbekiston konchilik xabarnomasi» jurnali nashriyoti, 2024 – 113 b.

2. Djurayev R.U., Mirzayev A.U. va boshq. Chuqur skvajinalarni burg’ilash qazish uskunalari va texnologiyasi // Darslik. –Toshkent: «Lesson Press» nashriyoti, 2023, – 480 b.

3. Михеев Д. А. Исследование аварийных муфт замков бурильных труб, восстановленных наплавкой // Материалы Всероссийской научно - технической конференции. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2016. – С. 256-257.

ISSN 3030-3907

4. Халтурин, О. А. Анализ влияния отклонений геометрии на напряжения в замковом резьбовом соединении // –Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 80-82.

ISSN 3030-3907