



BURG'ILASH GIDRAVLIKASINI REAL VAQT REJIMIDA MONITORING QILISH VA AVTOMATIK ANIQLASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17978050>

Abduraxmonov Otabek usmon o'g'li

ANNOTATSIYA: *Mazkur maqola burg'ilash jarayonida gidravlik parametrlarni real vaqt rejimida monitoring qilish hamda ushbu ma'lumotlar asosida texnologik muammolarni, xususan, nasos samaradorligining pasayishi, oqim yo'llarining o'zgarishi va qatlamdan suyuqlik kirib kelishi (kick) hodisasini avtomatik aniqlash masalalariga bag'ishlangan. Ishda burg'ilash gidravlikasining asosiy parametrlari, ularni o'lchash va tahlil qilish usullari, shuningdek, nasos ishga tushirilishida yuzaga keladigan o'tkinchi bosim jarayonlari batafsil ko'rib chiqilgan. Moddiy balansga asoslangan avtomatik kick aniqlash konsepsiyasi taklif etilib, real ishlab chiqarish ma'lumotlari asosida uning amaliy samaradorligi baholangan. Olingan natijalar burg'ilash xavfsizligini oshirish, avariya xavfini kamaytirish va burg'ilash jarayonini boshqarish samaradorligini yaxshilash imkonini beradi.*

KALIT SO'ZLAR: *burg'ilash gidravlikasi, real vaqt monitoringi, stendpayp bosimi, oqim sarfi, nasos samaradorligi, halqasimon bo'shliq, bosim zarbasi, moddiy balans, avtomatik kick aniqlash*

ASOSIY QISM

Burg'ilash gidravlikasi va monitoring parametrlari

Burg'ilash jarayonida aylanish tizimi burg'ilash suyuqligining nasoslar, yer usti quvurlari, burg'ilash quvurlari, pastki quduq yig'masi va halqasimon bo'shliq orqali uzluksiz harakatini ta'minlaydi. Ushbu tizimdagi gidravlik holat asosan stendpayp bosimi, kiruvchi va qaytuvchi oqim sarfi, faol loy baklaridagi hajm hamda quduq ichidagi bosim ko'rsatkichlari orqali baholanadi. Mazkur parametrlarning real vaqt rejimida uzluksiz monitoringi burg'ilash jarayonining barqarorligi va xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Stendpayp bosimi aylanish tizimidagi barcha gidravlik qarshiliklarning yig'indisini ifodalaydi va oqim sarfi, quduq chuqurligi, quvur geometriyasi hamda burg'ilash suyuqligining reologik xossalari bog'liq holda o'zgaradi. Oqim sarfi esa nasos ish rejimi va uning samaradorligi bilan belgilanadi. Ushbu ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligi gidravlik muammolarni aniqlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Gidravlikaga ta'sir qiluvchi muammolar

Burg'ilash jarayonida gidravlik holatga ta'sir qiluvchi muammolar bir necha asosiy guruhlariga bo'linadi. Nasos



uskunalari samaradorligining pasayishi ichki qismlarning yeyilishi, soʻrish tomoni sharoitining yomonlashuvi va burgʻilash suyuqligida havo mavjudligi bilan bogʻliq boʻlib, oqim sarfining kamayishi va bosim rejimining oʻzgarishiga olib keladi.

Burgʻilash quvurlari ichidagi oqim yoʻlining oʻzgarishi yorilishlar, washout hodisalari yoki ichki tiqilib qolishlar natijasida yuzaga keladi. Ushbu holatlar stendpayp bosimining kutilmagan pasayishi yoki oshishi bilan namoyon boʻladi va jiddiy avariya holatlarga sabab boʻlishi mumkin. Halqasimon boʻshliqda kesma jinslarning toʻplanishi esa gidravlik qarshilikning ortishiga va quvur qotib qolishi xavfining oshishiga olib keladi.

Nasos ishga tushirilishida gidravlik monitoring

Nasoslar ishga tushirilishida burgʻilash suyuqligining statik holatda gel tuzilma hosil qilishi sababli oʻtkinchi bosim jarayonlari yuzaga keladi. Gel tuzilmani buzish uchun qoʻshimcha bosim talab etilishi stendpayp bosimining qisqa muddatli choʻqqilar bilan oshishiga olib keladi. Ushbu bosim zarbalari quduq devorining yorilishi yoki burgʻilash suyuqligining yoʻqotilishiga sabab boʻlishi mumkin.

Bosim zarbalarini kamaytirish maqsadida nasoslarni bosqichma-bosqich ishga tushirish va real vaqt bosim maʼlumotlari asosida aylanishlar sonini moslashtirish konsepsiyasi qoʻllaniladi. Ushbu yondashuv maksimal bosim

qiymatlarini pasaytirishga va barqaror ish rejimiga tezroq erishishga imkon beradi.

Avtomatik kick aniqlash va moddiy balans nazorati

Kick hodisasi qatlam bosimining quduq ichidagi gidrostatik bosimdan oshib ketishi natijasida yuzaga keladi va moddiy balansning buzilishi bilan tavsiflanadi. Avtomatik kick aniqlash tizimi kiruvchi va chiquvchi oqimlar, faol loy baklaridagi hajm oʻzgarishlari hamda nasoslarning ish holati haqidagi maʼlumotlarni kompleks tahlil qilishga asoslanadi.

Signalni qayta ishlash va filtratsiya usullaridan foydalanish yolgʻon signallar ehtimolini kamaytiradi. Qaror qabul qilish algoritmi moddiy balansning barqaror buzilishini aniqlagan holda operatorni ogohlantiradi. Amaliy sinovlar bunday tizimlarning yuqori sezuvchanlikka ega ekanligini va burgʻilash xavfsizligini oshirishda muhim rol oʻynashini koʻrsatadi.

XULOSA

Oʻtkazilgan tahlillar burgʻilash gidravlikasini real vaqt rejimida monitoring qilish va ushbu maʼlumotlar asosida texnologik muammolarni avtomatik aniqlash burgʻilash jarayonining xavfsizligi va samaradorligini sezilarli darajada oshirishini koʻrsatdi. Nasos ishga tushirilishida bosim jarayonlarini nazorat qilish va moddiy balansga asoslangan avtomatik kick aniqlash yondashuvlari avariya holatlarning oldini olishga xizmat qiladi. Taklif etilgan usullarni amaliyotga joriy etish vaqt va moliyaviy



yo‘qotishlarni kamaytirish hamda imkonini beradi.
quduqni boshqarish sifatini yaxshilash

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A. Aamondt and E. Plaza, 1994, “Case-Based Reasoning; Fundamental Issued,
2. Methodological Variations, and System Approaches”, Artificial Intelligence
3. Communications, Vol. 7, No. 1, pp. 39-59.
4. J. Abdollahi and P. Skalle, 2003, “Case Study: Abnormal Drillstring Wash-out and
5. Fatigue Experienced when Drilling Hazardous Formation in Iranian Oil Field” ,
SPE
6. Paper 85327
7. W. Aldred et al., 2008,”Development and Testing of a Rig-Based Quick Event
Detection
8. System to Mitigate Drilling Risks”, SPE Paper 111757
9. W. Aldred et al., 1999, “Managing Drilling Risk”, Oilfield Review, Volume 11,
Issue 2.
10. K.S. Bjørkevoll et. al., 2003, „Transient Gel Breaking Model for Critical
Wells Applications with Field Data Verification“, SPE Paper 79843
11. A.T. Bourgoyne et. al., 1986 “Applied Drilling Engineering”, SPE Textbook,
Vol. 1, ISBN 1-55563-001-4
12. P.A. Daison, 2008, “Early Detection of Drillstring Washouts Based on
Downhole Turbine RPM Monitoring Prevents Twist-offs in Challenging Drilling
Environment in India”, SPE Paper 115290
13. D. Hargreaves et. al., 2001, “Early Kick Detection for Deepwater Drilling:
New Probabilistic Methods Applied in the Field”, SPE Paper 71369
14. H. Heber and J.E. Asland, Human factors i bore og brønnoperasjoner-
Borernes arbeidssituasjon
15. C.H. Litzlbauer et. al.,2002, „ High-Frequency Mud Pump Pressure
Monitoring enables timely Wear Detection“ SPE Paper 77234
16. R. Nybø, 2009, “Efficient Drilling Problem Detection”, PHD Thesis, NTNU,
Trondheim
17. Markus Rainer Lüftenegger Page:94
18. A. Saasen et. al, 2009: “Automatic Measurement of Drilling Fluid and Drill-
Cuttings
19. Properties”, SPE Paper 112687
20. D.M. Schafer et al, 1992, “An Evaluation of Flowmeters for the Detection of
Kicks and Lost Circulation During Drilling”, SPE Paper 23935



21. G. Schaumberg, 1998, "Bohrloch Kontroll Handbuch", Band 1, ISBN 3-00-002704-01
22. S.V. Shokouhi et al, 2009, "Integration of real-time data and past experiences for reducing operational problems" SPE Paper 13969-MS
23. B.W. Swanson et al., 1997, "Slimhole Early Kick Detection by Real-Time Drilling Analysis", SPE Paper 25708
24. A. Therani, 2008, "Thixotropy in Water-Based Drilling Fluids", Annual Transaction of the Nordic Rheology Society, Vol. 16
25. G. Thonhauser, 2004, "Using Real-Time Data for Automated Drilling Performance Analysis", European Oil and Gas Magazine, Edition, page 170ff.
26. M.A. Weishaupt et al., 1991, "Rig Computer System Improves Safety for Deep HP/HT Wells by Kick Detection and Well Control Monitoring", SPE Paper 23053.