

NEFTNI QAYTA ISHLASH ZAVODLARIDA REZERVUARLAR PARKINI AVTOMATLASHTIRISH.

ASLONOV ANVAR ASROROVICH

Buxoro neft va gaz sanoati kolleji maxsus fan o'qituvchisi

Annotatsiya: Neftni qayta ishlash zavodlari - bu xom neftni kundalik hayotimiz uchun zarur bo'lgan turli xil qayta ishlangan mahsulotlarga aylantirishda muhim rol o'ynaydigan murakkab sanoat ob'ektlari. Ushbu maqola neftni qayta ishlash zavodlarida rezervuarlarni avtomatlashtirishning afzalliklari va oqibatlari va uning sanoatga o'zgartiruvchi ta'sirini o'rganadi.

Kalit so'zlar: neft, zavodlar, rezervuar, avtomatlashtirish, operatsiyalar.

Neftni qayta ishlash zavodining asosiy tarkibiy qismlaridan biri uning rezervuar tizimi bo'lib, uni qayta ishlash jarayonida ishlatiladigan turli turdagi suyuqliklarni saqlaydi va boshqaradi. So'nggi yillarda *rezervuarlarini* boshqarishda avtomatlashtirish texnologiyalarining integratsiyasi neftni qayta ishlash zavodlarining ish uslubini inqilob qildi, samaradorlik, xavfsizlik va mahsuldorlikni oshirdi. An'anaga ko'ra, neftni qayta ishlash zavodlarida rezervuarlarni boshqarish qo'lda monitoring, ma'lumotlarni yig'ish va nazorat qilish jarayonlarini o'z ichiga oladi, bu ko'p mehnat talab qiladigan, ko'p vaqt talab qiladigan va inson xatolariga moyil edi. rezervuarlari faoliyatining murakkabligi va miqyosi, real vaqt rejimida monitoring va qarorlar qabul qilish zarurati bilan birgalikda rezervuarlarini boshqarishda yanada samarali va ishonchli yondashuvni taqozo etdi. Avtomatlashtirish texnologiyalari rezervuarlari tizimlarini masofadan kuzatish, ma'lumotlarni tahlil qilish va boshqarish imkonini berish orqali ushbu muammolarni hal qilishni taklif qiladi, bu esa operatsion samaradorlik, aniqlik va xavfsizlikni oshirishga olib keladi. Avtomatlashtirish inventarni boshqarish, darajani monitoring qilish va mahsulotni uzatish kabi jarayonlarni optimallashtirish, qo'lda aralashuvni kamaytirish va ishlaymay qolish vaqtini minimallashtirish orqali rezervuar operatsiyalarini soddalashtiradi. Haqiqiy vaqtda ma'lumotlarni tahlil qilish va prognozli texnik xizmat ko'rsatish imkoniyatlari faol qarorlar qabul qilish va resurslarni samarali taqsimlash imkonini beradi, bu esa samaradorlikni oshirish va xarajatlarni tejashga olib keladi. Avtomatlashtirish texnologiyalari anomalialarni, oqishlarni va xavfli sharoitlarni erta aniqlashni ta'minlash orqali rezervuarlarini boshqarishda xavfsizlik choralarini kuchaytiradi. Avtomatlashtirilgan signalizatsiya tizimlari, masofaviy nazorat qilish imkoniyatlari va favqulodda o'chirish protokollari potentsial xavflarga tezkor javob berishni, baxtsiz hodisalar ehtimolini minimallashtirishni va xodimlar va atrof-muhitning farovonligini ta'minlaydi. Avtomatlashtirish rezervuar operatsiyalaridan katta hajmdagi

ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va vizualizatsiya qilish imkonini beradi, bu esa operatorlarga ishlash tendentsiyalari, operatsion samaradorlik va optimallashtirish uchun potentsial sohalar haqida qimmatli ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish neftni qayta ishlash zavodi rahbarlariga strategik yaxshilanishlarni amalga oshirish, operatsion rejalashtirishni yaxshilash va yaxshi natijalarga erishish uchun resurslardan foydalanishni optimallashtirish imkonini beradi. Kollektorlarni boshqarishda avtomatlashtirish tizimlari neftni qayta ishlash zavodlariga operatsion faoliyatning aniq hisoboti, monitoringi va hujjatlashtirilishini ta'minlash orqali qat'iy tartibga soluvchi talablar va sanoat standartlariga javob berishga yordam beradi. Avtomatlashtirilgan muvofiqlikni tekshirish, audit yo'llari va hisobot berish funksiyalari me'yoriy hujjatlarga muvofiqlik jarayonini soddalashtiradi, rioya qilmaslik uchun jarimalar xavfini kamaytiradi va atrof-muhit va xavfsizlik qoidalariga rioya qilishni ta'minlaydi. Avtomatlashtirish tizimlarini, jumladan apparat, dasturiy ta'minot va mavjud infratuzilma bilan integratsiyani joriy etish bilan bog'liq dastlabki xarajatlar katta bo'lishi mumkin. Neftni qayta ishlash korxonalarini dastlabki kapital xarajatlarini oqlash uchun investitsiyalar rentabelligini va avtomatlashtirishning uzoq muddatli foydasini diqqat bilan baholashlari kerak. Avtomatlashtirish texnologiyalarini muvaffaqiyatli amalga oshirish tizimlarini samarali ishlatish, ularga xizmat ko'rsatish va muammolarni bartaraf etish uchun zarur ko'nikmalarga ega bo'lgan o'qitilgan xodimlarni talab qiladi. Qayta ishlash korxonalarini xodimlarning avtomatlashtirish vositalari va texnologiyalaridan foydalanishda malakali bo'lishini ta'minlash uchun o'quv dasturlari va malaka oshirish tashabbuslariga sarmoya kiritishlari kerak. Avtomatlashtirish tizimlari kiberxavfsizlik tahdidlariga, jumladan, xakerlik, ma'lumotlar buzilishi va tizimning noto'g'ri ishlashiga qarshi zaifdir. Qayta ishlash zavodlari nozik ma'lumotlarni himoya qilish va avtomatlashtirilgan jarayonlarning yaxlitligini ta'minlash uchun shifrlash, kirishni boshqarish va muntazam xavfsizlik auditi kabi mustahkam kiberxavfsizlik choralarini amalga oshirishi kerak.

Avtomatlashtirish texnologiyalari neftni qayta ishlash zavodlarida rezervuarlarni boshqarishni optimallashtirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. SCADA tizimlari neftni qayta ishlash zavodlarida real vaqt rejimida rezervuar ishlarini kuzatish va nazorat qilish uchun keng qo'llaniladi. Ushbu tizimlar rezervuarlaridagi sensorlar va jihozlardan ma'lumotlarni to'playdi, ma'lumotlarni tahlil qiladi va operatorlarga rezervuarlari holatini har tomonlama ko'rish imkonini beradi. SCADA tizimlari masofadan monitoring qilish, signalizatsiya xabarnomalari va jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqarish imkonini beradi, operatsion samaradorlikni oshiradi va qarorlar qabul qiladi. PLC tizimlari rezervuar operatsiyalarida boshqaruv funksiyalarini avtomatlashtirish uchun ishlatiladigan dasturlashtiriladigan qurilmalardir. PLClar boshqaruv mantig'ini bajarish, klapanlar, nasoslar va boshqa

jihozlarni tartibga solish va rezervuar jarayonlarining uzluksiz ishlashini ta'minlash uchun javobgardir. PLC tizimlari uzluksiz aloqa va rezervuarlarida boshqaruv funksiyalarini muvofiqlashtirish uchun SCADA tizimlari bilan birlashtirilishi mumkin. IoT sensorlari harorat, bosim, daraja va oqim tezligi kabi parametrlar bo'yicha real vaqtda ma'lumotlarni to'plash uchun rezervuarlarga o'rnatiladi. Ushbu sensorlar ma'lumotlarni simsiz ravishda markaziy monitoring tizimiga uzatadi, bu operatorlarga rezervuarlari holatini masofadan kuzatish va belgilangan parametrlardan anomaliyalar yoki og'ishlarni aniqlash imkonini beradi. IoT sensorlari prognozli texnik xizmat ko'rsatish, holat monitoringi va rezervuarlarni boshqarishda ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Avtomatlashtirilgan tank o'lchash tizimlari rezervuarlari ichidagi saqlash tanklaridagi suyuqlik darajasini kuzatish uchun ishlatiladi. Ushbu tizimlar tanklardagi suyuqlik darajasini, harorati va zichligini aniq o'lchash uchun sensorlar va asboblardan foydalanadi. Avtomatlashtirilgan tank o'lchash tizimlari real vaqt rejimida inventar darajalari to'g'risida ma'lumot beradi, rezervuarlarni haddan tashqari to'ldirish yoki to'ldirishning oldini oladi va rezervuarlarida saqlash hajmidan foydalanishni optimallashtiradi. Masofaviy monitoring va nazorat qilish tizimlari operatorlarga markazlashtirilgan joydan rezervuar ishlarini kuzatish va boshqarish imkonini beradi. Ushbu tizimlar rezervuar ma'lumotlariga, signalizatsiya va boshqaruv funksiyalariga masofadan kirish imkonini beradi, tezkor qaror qabul qilish va operatsion muammolarga javob berishni osonlashtiradi. Masofaviy monitoring va nazorat qilish tizimlari ish samaradorligini oshiradi, qo'lda aralashuvni kamaytiradi va rezervuarlarini boshqarishda xavfsizlikni oshiradi. Bashoratli texnik xizmat ko'rsatish dasturi rezervuarlarida uskunaning nosozliklari va texnik xizmat ko'rsatish ehtiyojlarini bashorat qilish uchun ma'lumotlar tahlili va mashinani o'rganish algoritmlaridan foydalanadi. Tarixiy ma'lumotlar, ishlash tendentsiyalari va uskunalar sharoitlarini tahlil qilish orqali prognozli texnik xizmat ko'rsatish dasturi potentsial muammolarni yuzaga kelishidan oldin aniqlashi mumkin, bu esa texnik xizmat ko'rsatishni proaktiv rejalashtirish va ishlamay qolish vaqtini minimallashtirish imkonini beradi. Bashoratli texnik xizmat ko'rsatish dasturi uskunaning ishonchliligini oshiradi, texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytiradi va rezervuarlaridagi aktivlarning ishlash muddatini uzaytiradi.

Xulosa: Neftni qayta ishlash zavodlarida rezervuarlarni avtomatlashtirish sanoatda sezilarli yutuq bo'lib, rezervuarlarni boshqarish va optimallashtirishga transformativ yondashuvni taklif etadi. Avtomatlashtirish texnologiyalaridan foydalangan holda neftni qayta ishlash zavodlari samaradorlik, xavfsizlik va mahsuldorlikni oshirishi mumkin, bu esa operatsion samaradorlikni oshirish va xarajatlarni tejash imkonini beradi. Avtomatlashtirishni amalga oshirish qiyinchiliklar tug'dirsa-da, rezervuarlarini soddalashtirilgan boshqarishning uzoq muddatli foydalari talab qilinadigan investitsiyalar va kuchlarni oqlaydi. Neft va gaz sanoati rivojlanishda

davom etar ekan, rezervuar operatsiyalarida avtomatlashtirishning integratsiyasi sektorda innovatsiyalar, barqarorlik va raqobatbardoshlikni oshirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Akramov B.Sh., Umedov Sh.X. «Neft qazib olish bo'yicha ma'lumotnoma», - Toshkent: «Fan va texnologiya», 2010, 368 b.
2. Akramov B.Sh., Sidiqxo'jaev R.K. «Neft va gaz ishi asoslari», -Toshkent: TDTU,2003, 203 b.
3. Akramov B.Sh., Haitov O.G. Neft va gaz mahsulotlarini yig'ish va tayyorlash. Darslik. - T.: «Ilm-Ziyo»,2003.
4. Алькушин А.И., «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин»,-Москва: Недрa, 1989, 360 с.
5. Амиров А.Д., Овнатанов С.Т., Яшин А.С. «Капитальный ремонт нефтяных и газовых скважин», -Москва: Недрa, 1975 г. 344 с.
6. Анализ состояния разработки нефтегазоконденсатного месторождения Крук и выдача рекомендаций по стабилизации добычи нефти: Отчет о НИР / ОАО «УЗЛИТИНЕФТГАЗ»; Ответственный исполнитель Ш ахназаров Г.А. - Ташкент, 2009.