

TABIIY GAZNI DASTLABKI TAYYORLASHDA JIHOZLARNING ISHONCHLILIGIGA ERISHISH

Rabbimov Jahongir Shodmonkulovich

QarMII “Foydali qazilmalar geologiyasi va razvedkasi”
kafedrası stajyor-o’qituvchisi

Dononov Jasur Ural o’g’li

QarMII “Foydali qazilmalar geologiyasi va razvedkasi”
kafedrası assistenti

jasurdononov@mail.ru

ANNOTATSIYA

Gaz tayyorlash tizimida ma’lum bir texnologik jarayonni amalga oshirayotgan jihozning uzoq muddat davomida kon xom-ashyo mahsulotlarining bosimi, harorati tarkibi kabi o’zgarishlariga bog’liq ravishda ularning ishonchli ishlashini ta’minlab berish ishning asosiy maqsadi qilib belgilab olindi.

Kalit so’zlar. *Gazni kompleks tayyorlash qurilmasi, gazni dastlabki tayyorlash qurilmasi, yig’ish punktlari, filtrlash, cho’ktirish.*

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ПОДГОТОВКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА ДОСТИЖЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ

АННОТАЦИЯ

Основной целью работы было обеспечение надежной работы оборудования, осуществляющего определенный технологический процесс в системе подготовки газа в зависимости от длительных изменений давления, температуры и состава сырья.

Ключевые слова. *Установка комплексной подготовки газа, установка первичной подготовки газа, приемные пункты, фильтрация, отстаивание.*

EQUIPMENT FOR PRIMARY PREPARATION OF NATURAL GAS ACHIEVING RELIABILITY

ABSTRACT

The main goal of the work is to ensure the reliable operation of the equipment, which carries out a certain technological process in the gas preparation system, depending on long-term changes in the pressure, temperature and composition of raw materials.

Keywords. *Complex gas treatment plant, primary gas treatment plant, collection points, filtration, sedimentation.*

KIRISH

Gaz va gazkondensatli konlardan qazib olinayotgan tabiiy gazlar quduqlar ustki qismidan to iste'molchiga jo'natish uchun magistral quvurlarigacha murakkab yig'ish va ishlov berish jarayonini o'tadi. Quduqlarning mahsulotlarini yig'ish tizimi gani quduq ustidan gazni kompleks tayyorlash qurilmalariga, asosiy binoga yoki gazni qayta ishlash zavodlariga yuborilganga qadar uzatish uchun mo'ljallangan jihozlar komplekti, armaturalar va kommunikatsiyalardan iborat.

Gazni yig'ish tizimi maydon va konning konfiguratsiyalari, quduq usti parametrlari va debiti, kon zahiralari, hajmi va tarkibi, mahsuldor qatlam tavsifnomalari va soni, gazni tashish uchun tayyorlash usuli, tovar gaz sifatiga bo'lgan talablar, texnologik jihozlar quvvati va boshqa shu kabi omillarga bog'liq.

Hozirgi paytda gaz qazib olish hajmining ko'payishi guruxiy gaz yig'ish tizimlariga o'tishni taqazo qilmoqda va bu tizim respublikamiz gaz konlarida keng qo'llanilmoqda. Bu tizimda bir gurux quduqlar markazida gaz yig'ish punktlari joylashtiriladi va ulardan umumiy kon kollektorlaridan GKTQ lariga yuboriladi. Gaz mahsulotlarini yig'ish tizimining asosiy elementi alohida quvurlar va kollektorlar hisoblanadi. Ular orqali tabiiy gaz gazni kompleks tayyorlash qurilmalari, gaz yig'ish punktlari yoki gazni qayta ishlash zavodlariga yuboriladi. Yig'ish tizimini loyihalash birinchi navbatda gaz quvurlari ish unumdorligi va ularning diametrlarini aniqlash, gidratlar hosil bo'lishi oldi olinishi va korroziya jarayonlari sodir bo'lmasliklari kabilar asosida olib boriladi.

Gaz va gazkondensat konlaridan qazib olinayotgan tabiiy uglevodorod gazi asosan metan va unchalik ko'p miqdorda bo'lmagan og'ir uglevodorodlardan iborat. Bundan tashqari har qanday tabiiy gaz tarkibida suv bug'lari, vodorod sulfid, uglerod oksidi kabi qo'shimchalar mavjud. Keltirilgan qo'shimchalardan gazni tayyorlashni taqazo qiladigan eng muhimlavri vodorod sulfid va suv bug'lari hisoblanadi. Tabiiy gazni magistral quvurlarga yuborilganga qadar ulardan har xil usullar, texnologik va kimyoviy texnologik jarayonlar qo'llanilgan holda tozalanadi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Gazni tashish tizimida tarkibiy va fazaviy o'zgarishlar natijasida quvurlar pastki joylashgan qismlarida suv va kondensatlar hamda kristalgidratlar hosil bo'lishi quvurlar orqali gaz tashish samaradorligiga ta'sir qiladi. Uglevodorod gazlarining harakati davomida gidratlar hosil bo'lishiga qarshi ularning oldini olish va hosil

boʻlgan gidratlarni yuqotish yoʻnalishlarida kimyoviy texnologik usullarda qarshi kurashiladi. Gidratlarning hosil boʻlishi gazlarning termodinamik sharoitlari oʻzgarishlari bilan uzviy bogʻliq. Shuning uchun gaz gidratlari hosil qilmaslik uchun texnologik tizimlarning har bir bosqichida zaruriy chora va tadbirlar – kimyoviy reagentlar kiritiladi. Kristalgidratlarga qarshi kurashishning asosiy usuli gidratlar hosil boʻlishi oldini olishdir. Hosil boʻlgan gidratlarni yuqotish esa mushkulotlar sifatida qaraladi. Chunki gidratlarni quvurlar ichidan olish uchun albatta quvur ishlash jarayonida toʻxtalishlar sodir boʻladi.

Oxirgi yillarda foydalanilayotgan gaz va gazkondensatli konlar quduqlarining suvlanganlik darajasining oshishi va qatlam bosimlarining pasayishi kabi omillar tabiiy gaz tayyorlash sifatiga taʼsir qilmoqda. Sifatli tabiiy gaz tayyorlash, tashilayotgan gaz tarkibiy jihatdan texnik talablarini taʼminlab berish kon sharoitida gazni dastlabki tayyorlash, past haroratli ajratish orqali quritishni sifatli olib borishni talab qiladi.

Quyida tabiiy gazni kon sharoitida tayyorlash jarayonini magistrlik dissertatsiyasi tadqiqot obʼekti sifatida belgilab olingan “Shurtan neft va gaz qazib chiqarish” boshqarmasiga tegishli gaz kondensatli konlar misolida yoritamiz.

Quduqlardan qazib olinayotgan xom-ashyo gazi dastlab gazni dastlabki tayyorlash qurilmasi (GDTQ) dan oʻtadi. Qurilma, yigʻish punktlaridan tabiiy gazni yigʻish, mexanik aralashmalardan qisman tozalash, separatsiyalash yoʻli bilan qatlam suvlari va gazli kondensatni ajratish, shuningdek gazni kompleks tayyorlash qurilmasi (GKTQ) ga gazni tashilishi uchun moʻljallangan.

Gaz va gaz kondensatli konlardan qazib olinayotgan mahsulot tarkibi uglevodorodlardan tashqari togʻ jinslari mexanik zarrachalari, qatlam suvlari va mexanik gazlardan iborat boʻlganligi uchun gazni isteʼmolchiga yuborilganga qadar tozalanadi. Tabiiy gaz aralashmalar tarkibidagi qattiq yoki suyuq zarrachalarni ajratishdan maqsad uning sifat koʻrsatkichlari talablariga mosligini taʼminlash, qimmatbaho mahsulotlarni ajratib olish yoki texnologik jarayonlar va tizimda qoʻllaniladigan jihozlar ish qobiliyatiga salbiy taʼsir etuvchi zararli qoʻshimchalarni chiqarib tashlashdir.

Gazlarning tarkibidagi zararli qoʻshimchalardan tozalashning quyidagi usullari mavjud: ogʻirlik kuchi taʼsirida choʻktirish (gravitatsion tozalash); inersiya (markazdan qochma) kuchlari tasirida choʻktirish; filtrlash; suyuqliklar yordamida tozalash va elektrostatik kuchlar taʼsirida choʻktirish.

Gazni dastlabki tozalash qurilmasida ogʻirlik kuchi taʼsirida choʻktirish (gravitatsion tozalash) va inersiya kuchlari tasirida choʻktirish, yaʼni markazdan

qochma kuchlar ta'sirida metall devor sirtidan suyuq fazaning oqib tushishi natijasida idish tubiga cho'ktirish usullari parallel ravishda amalga oshiriladi.

Gaz va gaz kondensatli konlardan qazib olinayotgan tabiiy gaz xom-ashyosi tarkibida qatlam suvlari, mexanik zarrachalar va suyuq uglevodorodli fazalarning bo'lishi ularni alohida fazalarga ajratib olish zaruratini to'g'diradi. Shuning uchun kon sharoitida alohida quduqlarda yoki bir nechta quduqlarning yig'uv punktlarida yig'ilgan tabiiy gaz dastlabki tayyorlash qurilmalarida tayyordanadi. Tabiiy gaz tarkibidagi kondensat miqdori 10 g/m^3 bo'lganda uni alohida ajratib olish va sanoat miqyosida barqarorlashtirish qurilmalarida barqaror holga keltirilib foydalanish iqtisodiy jihatdan yaxshi samara beradi.

Gazni dastlabki tayyorlash qurilmasi (GDTQ) yig'ish punktlari (YP) dan tabiiy gazni yig'ish, mexanik aralashmalardan qisman tozalash, separatorlarda separatsiyalash yo'li bilan qatlam suvlari va gazli kondensatni ajratish, shuningdek gazni kompleks tayyorlash qurilmasi (GKTQ) ga gazni uzatish uchun xizmat qiladi.

“Shurtan neft va gaz qazib chiqarish” boshqarmasi gaz kondensatli konlaridan 9 ta yig'uv punktlaridan kelayotgan tabiiy gaz 2 ta GDTQ-1 va GDTQ-2 larda dastlabki tayyorlashdan o'tadi.

Umumiy holda GDTQ mahsulotlari quyidagilar hisoblanadi:

- qisman benzin fraksiyalaridan ajratilgan, mexanik aralashmalardan tozalangan va namlikdan quritilgan gaz;

- separatsiyalash birinchi bosqichida ajratilgan beqaror kondensat.

GDTQ uchun xom-ashyo bo'lib, gazli fazalardan tashqari, qatlam suvlari va uglevodorodli kondensatning og'ir qismlari ko'rinishidagi suyuq fazalarni o'zida saqlovchi «Sho'rtan» koni, «Janubiy Tandircha» koni, «Bo'zaxur» konining gaz quduqlaridan qazib olinayotgan gaz GDTQ kirish quvuriga uzatiladi. Kirish quvuri orqali gaz maxsus idish – separatorlarga kirib boradi (1-rasm).

Ko'rinishidan GDTQ ning texnologik qatorlari bir-biriga o'xshash bo'lib ular bir nechta qatordan iborat bo'lishi mumkin. Gaz ma'lum bosim va haroratlarda elektruzatmali zavixritel orqali gaz oqimi yuqori qismidagi gorizontil silindrik apparat - S-1 gaz separatoriga kelib tushadi. Zavixritelda gaz oqimi, ko'chma silindrning yo'naltiruvchi parraklari hisobidan aylanma harakat qiladi.

Suyuqlik tomchilari va mexanik aralashmalar markazdan qochma kuchlar hisobiga naychanning devoriga urilib, apparatning gorizontil qismiga oqib keladi. Gaz esa oqimning markazida joylashgan shtutser orqali, ma'lum bosimda separatoridan chiqadi. Uning tarkibidagi qatlam suvlari va suyuq fazalar ajralishi sodir bo'lib S-1

apparating gorizontal qismidagi qatlam suvining solishtirma og'irliklari har-xilligi uchun gravitatsion og'irlik hisobiga uglevodorodlar va qatlam suvlari o'zaro ajratiladi.

Berkituvchi klapani orqali qatlam suvlari degazatorga chiqariladi. Uglevodorodli kondensat koritasimon vannachada yig'iladi va sathi bo'yicha klapani orqali umumiy kollektorga chiqariladi. Shundan keyin zadvijka orqali, elektruzatmali kran orqali va uzib qo'yuvchi (chiqish) armaturalar maydonchasida aylanma klapani orqali kondensat o'tkazgich bilan keyingi past haroratli ajratish qurilmasiga uzatiladi.

Quvurlar va o'lchov separatorini ortiqcha bosimdan himoya qilish uchun o'lchov kollektorida, 121 kgk/sm^2 bosimli ikkitadan Du-50/80 Ru-160/40 ehtiyot saqlovchi klapani ko'zda tutilgan. Separatorlarda kondensat va suv sathi, ishchi separatorlarda satho'lchagich va tartiblashtirgich klapanlar bilan, o'lchov separatorida sath o'lchagichlar va klapanlar bilan avtomatik tartiblashtiriladi. Suv separatorlardan E-1/2 degazatoriga tashlanadi. Ishchi va o'lchov separatorlaridan gazli kondensat elektro pnevmouzatmali kranlar orqali kondensato'tkazgichga va shundan keyin bosh inshootga uzatiladi. Gazni dastlabki tayyorlash jarayonida separatoridan chiqayotgan mahsulotlar uch xil yo'nalishda harakatlanadi:

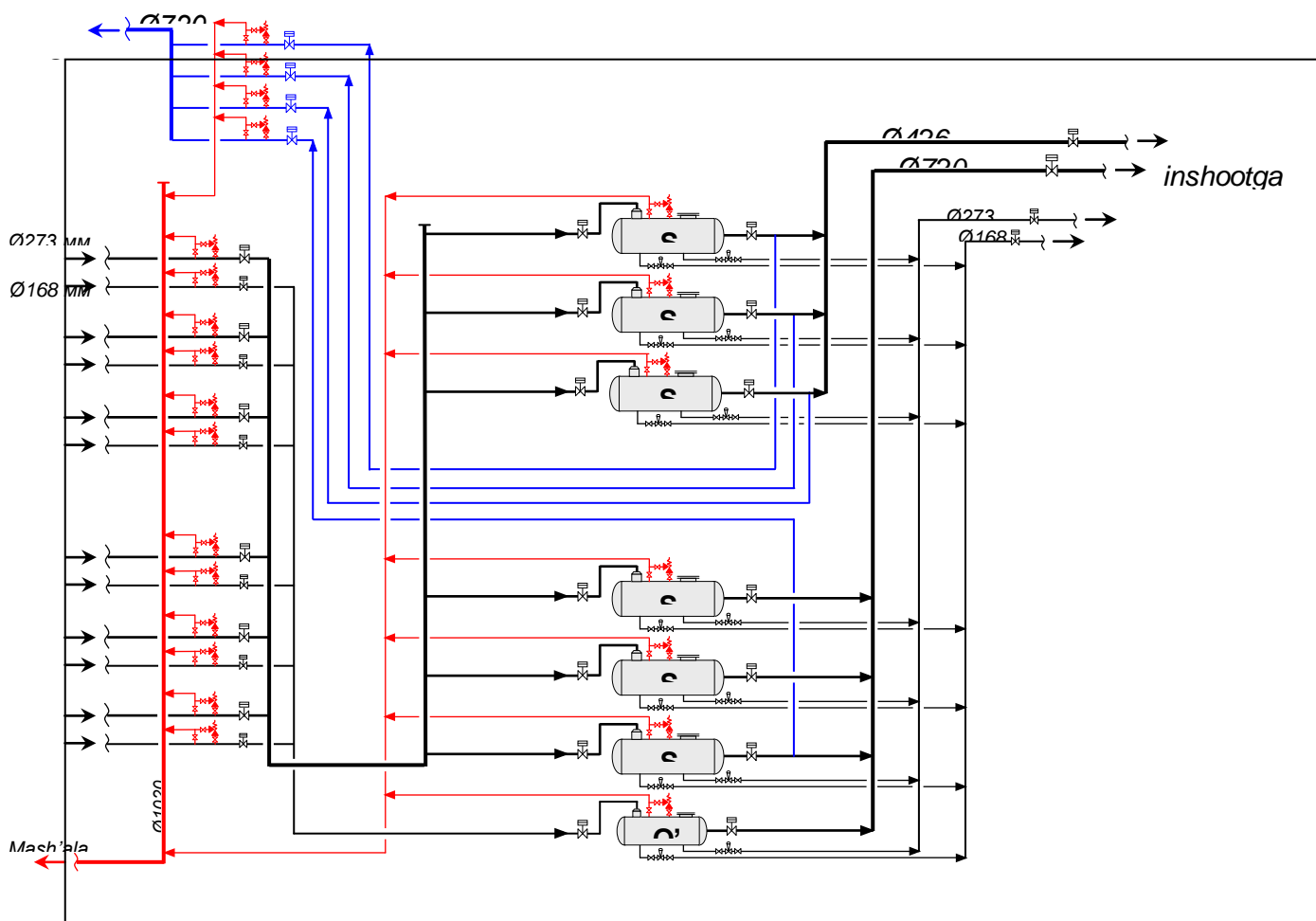
- qisman namliklardan, suyuq uglevodorodli fazalardan va mexanik qo'shimchalardan tozalangan gaz keyingi bosqichda gazni kompleks tayyorlash qurilmalariga uzatiladi;

- qatlam suvi zichligidan zichligi kichik bo'lgan suyuq uglevodorodli faza shamollatish qurilmasi orqali o'tib kondensatni barqarorlashtirish qurilmasiga quvurlar orqali uzatiladi;

- tarkibida mineral tuzlar bo'lgan qatlam suvlari maxsus idishlarda gabsizlantirilib qatlamga qaytadan haydash yoki tozalanib maydonlarni sug'orish uchun foydalaniladi.

Gaz separatorlari gaz-suyuqlik oqimida gazli fraksiya miqdori yuqori bo'lgan hollarda tabiiy gaz tarkibidan suyuq fazalarni va mexanik qo'shimchalarni ajratib olish uchun mo'ljallangan. Gazli muhitning asosiy fraksiyasi tabiiy yoki yo'ldosh gazlar, turli xildagi texnologik gazlar bo'lishi mumkin. Odatda ajratish jarayoni oddiy bosimlarda yoki bosim ostida amalga oshirilishi mumkin.

Standart bajarilishlarga ko'ra separatorlar saqlash klapanlari zaruriy flanetslar bilan jihozlangan bo'ladi. Separatorning qo'shimcha jihozlariga ajratilgan suyuqlik fazalari chegaralariga o'rnatilgan avtomatik qo'yib olish qurilmalari, yuqori va pastki satx ko'rsatuvchi datchiklar, elektromagnit qo'yib olish jumrakalri, monometrlar, harorat o'lchash uchun datchiklar va boshqa qo'shimcha jihozlar o'rnatilishi mumkin.



1-rasm. Tabiiy gazni dastlabki tayyorlash qurilmasining texnologik sxemasi.

Kon sharoitida tabiiy gazni qazib olish va tayyorlash uchun quyidagi turdagi separatorlar qo'llaniladi:

- gaz tayyorlash qurilmalarida qo'llaniladigan mash'ala separatorlari;
- quduqlardan chiqayotgan gazzuyuqlik aralashmasini dastlabki ajratib olish yoki gaz va suyuqliklarni alohida ajratib olib keyingi bosqich qayta ishlash tizimlariga yuborish uchun separatorlar;
- tabiiy gazni past haroratli tayyorlashda birinchi bosqich ajratib olish uchun separatorlar;
- kon siquv kompressor stansiyalarida kompressor stansiyalarni suyuq tomchilar va mexanik qo'shimchalardan ximoya qilish uchun qo'llaniladigan separatorlar va boshqa shu kabilar.

XULOSA

Tarkibida kondensat omili boʻlgan gaz kondensatli aralashmalar gravitatsion separatorga kirish quvuri orqali kiradi va aralashmaning keskin hajmiy kengayishi va tezlikning kamayishi natijasida aralashma tarkibidagi suyuqlik tomchilari yiriklashuvi sodir boʻladi va tabiiy gaz tarkibidan gravitatsiya kuchlari natijasida idish tubiga choʻka boshlaydi.

REFERENCES

1. Молчанов Г.В., Молчанов А.Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа. –М.: Недрa – 1984. – 464 с.
2. Yuldoshev T.R., Eshkabilov X.Q. Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari. -Qarshi, “Qashqadaryo koʻzgusi OAV nashriyoti” -2015. -328 b.
3. Nurmuhamedov H.S., Nigʻmadjonov S.K., Abdullayev A.SH. va boshqalar. Neft va kimyo sanoatlari mashina va qurilmalarini hisoblash va loyihalash. –T.: Fan va texnologiya, 2008. -356 b.
4. Химия нефти и газа / Под ред. В.А. Проскрякова, А.Э. Дрaбкина. -Л.: Химия, 1995.
5. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: -Уфа: Гилем, 2002. -672 с.