GAZ TARKIBIDAGI CHANG NAMUNALARINI TANLASH VA ULARNING DISPERS TARKIBINING TAHLILI

Rajabboyev Azizbek Ilhom o‘g‘li[1], Ochilov Abduraxim Abdurasulovich[2]
1.Buxoro muhandislik-texnologiya instituti magistranti
2.Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, dotsenti
azizbekrajaboyev@gmail.com

Annotatsiya

Mazkur maqolada tabiiy gaz tarkibidagi changlarni ho‘l usulda tozalash samaradorligini oshirishda qo‘llanadigan suyuqlik uzatuvchi jihozlarni takomillashtirish uchun undagi oqimlar tezligi va qurulmani joylashtirish burchaklarini to‘g‘ri tanlash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so’zlar:adsorbsiya,disperslik, adgeziya, abrazivlik, dolomit changi, kvars qum changi.

Gazlarni tozalash bu konlarda yer ostidan qazib olinayotgan tabiiy gazlar hamda sanoat korxonalaridan ajralib chiqayotgan gazlarni ortiqcha (qattiq, suyuq va gaz holidagi) aralashmalardan xoli qilish jarayoni. Ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo‘ladigan gazlar tarkibida har xil qo‘shimcha moddalar bo‘lishi tabiiy. Gazlarni tozalash natijasida qimmatbaho mahsulotlar ushlab qolinadi, keyingi qayta ishlash jarayoniga yomon ta’sir qiladigan yoki apparatlarni yemiradigan zararli moddalar ajratiladi, tashqi havoga chiqadigan iflosliklar kamaytiriladi. Gazlarni tozalashda gazlardagi qo‘shimcha moddalarni suyuqliklarga yuttirish (adsorbsiya); elektrostatik kuchlar ta’sirida yoki og‘irlik_kuchi ta’sirida cho‘ktirish; suv bilan tozalash; filtrlash usullaridan biri; absorber, adsorber va boshqalar apparatlar ishlatiladi.

Sanoat changlarining (aerozollari) zichligi, dispersligi, adgezion xossalari, abrazivligi, namlanish xossasi, elektr o‘tkazuvchanligi, chang zarralarining shakli, ularning fizik-kimyoviy xossalariga asoslangan holda chang tozalash apparatlarni tanlash, yaratish va tadqiq etish hamda ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etish, jarayonga sarflanadigan energiyani minimallash imkonini yaratadi. Hozirda qo‘llanilayotgan usul va apparatlar changlarning bu xususiyatlarini to‘liq inobatga olgan holda joriy etilgan deb bo‘lmaydi. Changlarning asosiy xossalari quyidagilardan iborat [1,2].

Chang zarralarining zichligi. Chang zarralarining zichligi uch xil: haqiqiy, hajmiy va tuyuluvchi bo‘ladi. Hajmiy zichlik (haqiqiy zichlikdan farqli ko‘laroq) chang zarralari orasidagi havo qatlamini ham hisobga oladi. Kuzatilganda hajmiy zichlik 1,2-1,5 barobar ortadi.

ISSN 3030-3907

Tuyuluvchi zichlik o‘zida zarralar og‘irligini ular egallagan hajmga (oraliqlar, bo‘shliqlar va notekisliklarni hisobga olgan holda) nisbatini ifodalaydi.

Zarralar dispersligi. Zarralar o‘lchami uning asosiy parametri bo‘lib xizmat qiladi. Chang ushlovchi apparatni tanlash ushlab qoluvchi changning dispers tarkibiga qarab amalga oshiriladi.

Zarralarning eng katta va eng kichik o‘lchamlari ushbu changning dispers diapazonini xarakterlaydi. Changning dispers tarkibi bo‘yicha harakteristikasini tuzish uchun to‘liq chang zarralarini ma’lum bir o‘lchamlar bo‘yicha chegaralab, ularni og‘irlik bo‘yicha qanday ulush tashkil etishini foizlarda ifoda etish kerak bo‘ladi.

Zarralarning adgezion xossalari. Zarralarning adgezion xossalari ularning yopishqoqligini ifodalaydi. Zarralarni yuqori yopishqoqligi chang ushlovchi apparatlarni qisman yoki to‘liq tiqilib qolishiga olib kelishi mumkin. Chang zarralarining o‘lchami qancha kichik bo‘lsa, ular apparat yuzasiga oson yopishadi. Yopishqoqligi bo‘yicha changlar to‘rt guruhga bo‘linadi 1.1-jadvalda changlarning yopishqoqligi bo‘yicha guruhlari keltirilgan.

Zarralar abrazivligi. Zarralar abrazivligi gaz tezliklari va chang konsentratsiyasi bir xil bo‘lganda metallning yeyilishi intensivligini tavsiflaydi. Bu ko‘rsatkich zarralarning qattiqligi, formasi, o‘lchami va zichligiga bog‘liq bo‘ladi. Abrazivlik apparatni hisoblashda (gaz tezligini, apparat devori va qoplash materiallari qalinligini tanlashda) e’tiborga olinadi.

1.2-jadval

Yopishqoqligi bo‘yicha changlar guruhlari

№	Chang tavsifi	Chang ko‘rinishi
1	Yopishmaydigan	Quruq shlakli, kvarsli, quruq tuproq
2	Kuchsiz yopishadigan	Koksli, quruq magnezitli, domna changi
3	O‘rtacha yopishqoq	Torfli, nam magnezitli, metall, quruq sement, kukun
4	Kuchli yopishqoq	Sement, gips, klinker, natriy tuzlari

Ho‘l usulda chang ushlovchi va gaz tozalovchi qurilmaning tozalash samaradorligini belgilashda va maqbul qiymatlarni aniqlash uchun changlarning dispers tarkibi bo‘yicha ikki bosqichli (elak yordamida va mikroskopiya usulida) laboratoriya analizi o‘tkazildi [3,4].

Birinchi bosqichda changlar LM-2E markali tuyish qurilmaining laboratoriya modelida 7 daqiqa davomida tuyildi, hamda RETSCH-DIN-ISO 3310/1 markali saralovchi elak qurilmasining laboratoriya modelida 4 daqiqa davomida 5 bosqichli saralashdan o‘tkazildi. Elak setkalarining teshigi o‘lchami 5, 20, 40, 63, 100 mkm gacha tanlandi. Olingan natijalar asosida changlar foizlar hisobida fraksiyalarga

ISSN 3030-3907

ajratildi. Quyida tanlangan chang namunalarining kimyoviy xossalari, ishlab chiqarish sharoitidagi ko‘rsatkichlari hamda olingan laboratoriya analizi natijalari keltirilgan.

Granulometrik tarkibi 0,05 mm (5 mkm) dan oshib ketmasligi kerak. Asosiy chang manbai dolomitni shixtaga qo‘shishdan oldingi quritish jarayonida va shisha buyumlari ishlab chiqarishda MVP-1, MVP-2 pechlarida (shixta tarkibida), qurilish oynasi ishlab chiqarishda MVP-3 pechida (shixta tarkibida), olovbardosh g„isht ishlab chiqarishda tegirmon, sito-burat va transportirovka qilishda hosil bo‘ladi. Dolomit changining dispers tarkibi analizi shuni ko‘rsatdiki, 1-10 mkm 75 %, 10-25 mkm 21 %, 25-100 mkm 4 % ni tashkil qilmoqda. Hozirda changni tozalash uchun shisha buyumlari ishlab chiqarishda siklon va gidrosiklon, qurilish oynasi ishlab chiqarishda siklon va gidrosiklondan, olovbardosh g‘isht ishlab chiqarishda chang cho‘ktirish kamerasi va siklondan foydalaniladi.

Laboratoriya analizi natijalari shuni ko‘rsatdiki, tuyilgan dolomit changi 1-5 mkm 28 %, 5-20 mkm 60 %, 20-40 mkm 10 %, 40-63 mkm 2 %, 63-100 mkm 0 % ni tashkil qilmoqda. 3.2-jadvalda dolomit changining fraksiyalar bo‘yicha miqdori va o‘rnatilgan chang tozalash qurilmalarining samaradorligi keltirilgan.

2.2-jadval

Dolomit changining fraksiyalar bo‘yicha miqdori va o‘rnatilgan chang tozalash qurilmaining samaradorligi

Fraksiyani o‘lchami, mkm	Fraksiya ulushi, %	Siklonning tozalash samaradorligi, %
1-5	28	76
5-20	60	96,4
20-40	10	99,8
40-63	2	100
63-100	0	-

Dolomit changining gigroskopik xususiyatiga ko‘ra suyuqlik (suv) da to‘liq yutiladi.

Kvars qumi [5] qurilish oynasi hamda shisha buyumlari ishlab chiqarish jarayonida asosiy mahsulot sifatida GOST 22551-77 (O‘zbekiston, G‘azalkent) va GOST 22551-77 (GOK Tojikiston) bo‘yicha OOVS-010–V, VS-050–2, S-070–1, S-070-2, B-100-1, B-100-2, PB-150-1, PB-150-2, PS-250 markalari ishlatiladi. Mahsulotning umumiy ulushi mahsulot turiga qarab 1 tonnaga 845÷882 kg tashkil etadi. Granulometrik sostavi 0,05÷0,10 mm (5÷10 mkm) oshib ketmasligi kerak. Asosiy chang manbai kvars qumini va boshqa mahsulotni quritish, shixtalarga yuklash va pishirish pechida hosil bo‘ladi. Kvars qumi changining dispers tarkibi

ISSN 3030-3907

analizi shuni ko‘rsatdiki, 1÷5 mkm 10 %, 5÷10 mkm 80 %, 10÷25 mkm 7 %, 25÷100 mkm 3 % ni tashkil qilmoqda. Hozirda changni tozalash uchun shisha va qurilish oyna buyumlari ishlab chiqarishda siklon va skrubber qurilmadan foydalaniladi.

Tajriba tahlillari natijalari shuni ko‘rsatdiki, tuyilgan kvars qumi changi 1÷5 mkm 22 %, 5÷20 mkm 55 %, 20÷40 mkm 12 %, 40÷63 mkm gacha 8 %, 63÷100 mkm 3 % ni tashkil qilmoqda. 3.3-jadvalda kvars qumi changni tozalash samaradorligi keltirilgan.

Kvars qumi changining gigroskopik xususiyatiga ko‘ra suyuqlik (suv) da to‘liq yutiladi.

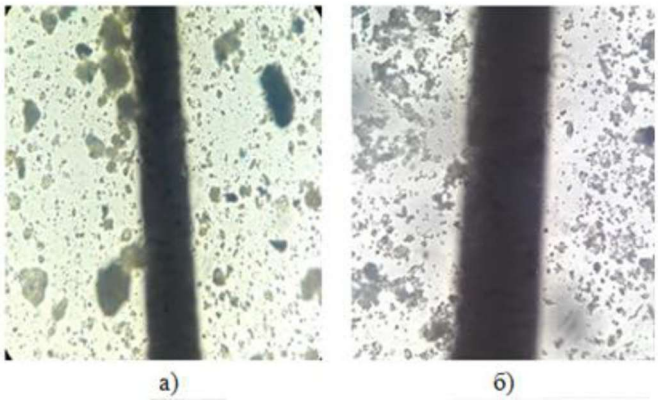
2.3-jadval

Kvars qumi changining fraksiyalar bo‘yicha miqdori va o‘rnatilgan chang tozalash qurilmaining samaradorligi

Fraksiyani o‘lchami, mkm	Fraksiya ulushi, %	Sikloninng tozalash samaradorligi, %	Skrubberning tozalash samaradorligi, %
1-5	22	20	78,1
5-20	55	45	95,8
20-40	12	78	99,6
40-63	8	84	100
63-100	3	88	100

Ikkinchi bosqichda changlarning dispers tarkibini aniqlash uchun optik mikroskopiya usulidan foydalanildi (Zarrachalarning biologik mikroskopdagi bunday analizi ±1,5 % nisbiy xato beradi. O‘lchamlarning o‘rtacha qiymatga keltirish ±3,4 % nisbiy xatolik beradi) [6].

Optik mikroskopiya usulida har bir dispers chang namunalarining mikrofoto suratlari olindi. Dispers chang o‘lchamlarini aniqlash uchun soch tolasidan foydalanildi hamda foizlarda fraksiyalarga ajratildi. (Soch tolasining o‘rtacha median o‘lchami 40 mkm deb qabul qilindi).



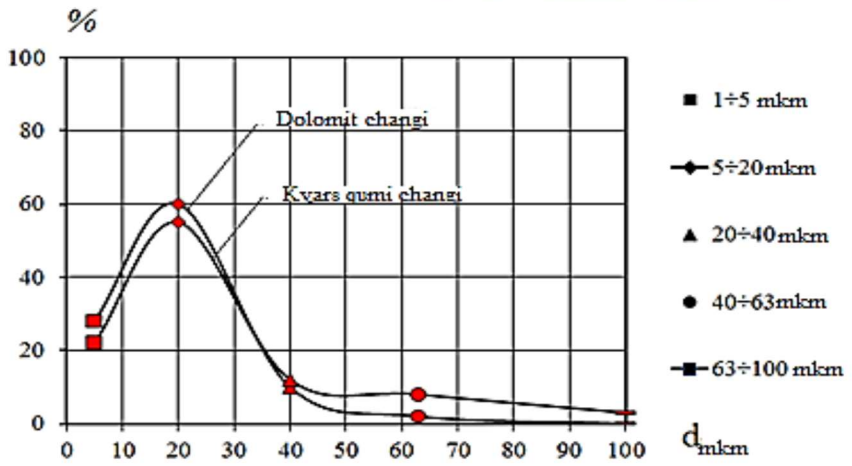
а) б)

ISSN 3030-3907

2.5-rasm. Namunaga tanlangan changlarning SM001-SYANS mikroskopida 400 marta kattalashgan holatdagi ko‘rinishi. a – dolomit changi; b – kvars qumi changi.

Namuna uchun tanlangan changlar suyuqlik muhitida erishini inobatga olib suv bilan aralashtirilmadi. Suratga olish DSM-310 markali kamera va LANGDORPSSESTENGER-1603201 markali SM001-CYANS biologik mikroskopda amalga oshirildi. Suratlarga ishlov berish EHM da bajarildi. Mikroskopning kattalashtirilishi 400 barobar bo‘lganda dispers changlarining o‘lchami 1-100 mkm oralig‘idagi foizlari soch tolasi o‘lchamiga taqqoslangan holda aniqlandi (2.5-rasm).

Mikroskopiya usulida aniqlangan laboratoriya analizi natijalari asosida changlarning dispers tarkibini taqqoslash grafigi qurildi (2.6-rasm).



2.6-rasm. Namunaga tanlangan changlarning dispers tarkibini taqqoslash grafigi. 1 – dolomit changi; 2 – kvars qumi changi.

Elak hamda mikroskopik usullar orasidagi laboratoriya analizi xatoligi 7 % ni tashkil etdi. Demak, qurilmada tozalash samaradorligini aniqlash bo‘yicha o‘tkaziladigan eksperimental tadqiqotlarda maydalangan zarrachalarning o‘rtacha median o‘lchamini dolomit changi uchun δ_{50}=8,5 mkm va kvars qumi changi uchun esa δ_{50}=15 mkm deb qabul qilindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1.Бобрицкий Н.В. Основы нефтяной и газовой промышленности, М.: Недра, 1988.

2.Ишмурзин А.А., Храмов Р.А. Процессы и оборудование системы сбора и подготовки нефти, газа и воды. Учебное пособие, Уфа. Изд-во., УГТНУ -2003. 145с.

3.Maxmudov N.N., Шафиев Р.У., Yuldashev T.R., Tursunov M.A. Технология сбора и подготовка нефти, газа и воды на промыслах. Darslik, Toshkent, Fan va

ISSN 3030-3907

texnologiya nashriyoti-2015. 318 bet.
4.Персиянцев М.Н. Добыча нефти в осложненных условиях. М.: «Недра-Бизнесцентр», 2000. - 653 с.
5.Ergashev N.A., Isomidinov A.S., Alimatov B.A. Determination hydraulic resistance of device that has the vortex flow creating contact element // Austrian journal of technical and natural sciences. – Vienna. 2020. – № 3-4. – P.15-22.
6.Ergashev N.A. “Ho‘l usulda chang ushlovchi va gaz tozalovchi apparatni ishlab chiqarish sharoitida qo‘llashning ilmiy-texnik asoslari”. Diss.PhD. – Toshkent, 2021. –116 b.

ISSN 3030-3907