HYDROCYCLONE VA SEPARATORLARNING ISHLASH TAMOYILLARI VA SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI

Farg'ona Davlat Texnika Unversiteti 2-kurs talabalari
Asadxonova Shahloxon,
Ergashaliyev Fayzullo,
Baxromjonov Xudoberdi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada hydrocyclone va separatorlarning ishlash tamoyillari, ularning suyuqlik va qattiq moddalarni ajratish jarayonlaridagi ahamiyati, hamda samaradorligini oshirish usullari ko'rib chiqiladi. Hydrocyclone va separatorlar ko'plab sanoat tarmoqlarida, xususan, mineralni qayta ishlash, neft va gaz sanoati, atrof-muhitni muhofaza qilish va boshqa jarayonlarda keng qo'llaniladi. Maqolada har ikki qurilmaning ishlash tamoyili tavsifi, samaradorlikka ta'sir etuvchi omillar va ularning samaradorligini oshirishga oid ilmiy tadqiqotlar va usullar yoritiladi.*

Kalit so'zlar: *Hydrocyclone, separator, ajratish tamoyili, samaradorlik, suyuqlik va qattiq moddalar ajratish, sentrifugal kuchlar, gravitatsion separator, turbulent separator, tizim optimallashtirish, zarracha o'lchami, suyuqlik tezligi, bosim boshqaruvi, texnologik optimallashtirish, filtratsiya, elektromagnit separatorlar, qayta ishlash.*

Kirish. Hydrocyclone va separatorlar suyuqliklar va qattiq moddalarni ajratish uchun keng tarqalgan asboblar bo'lib, turli sanoat jarayonlarida o'z o'rnini topgan. Bu qurilmalar ajratish samaradorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Samaradorlik, o'z navbatida, ajratish jarayonining samarali va iqtisodiy jihatdan foydali bo'lishini ta'minlashga qaratilgan. Ushbu maqolada, hydrocyclone va separatorlarning ishlash tamoyillari, samaradorlikka ta'sir etuvchi omillar va samaradorlikni oshirish usullari tahlil qilinadi.

Hydrocyclone suyuqlik va qattiq moddalar orasidagi ajratish jarayonini amalga oshiruvchi qurilma bo'lib, u asosan sentrifugal kuchlardan foydalanadi. Hydrocyclone'ning ishlash tamoyili quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

Kirish suyuqligini spiral shaklida kiritish: Hydrocyclone'ga suyuqlik va qattiq moddalarning aralashmasi yuqori tezlikda kiritiladi. Bu jarayon orqali suyuqlikda mavjud bo'lgan qattiq moddalar ajratilishi mumkin bo'ladi.

Sentifugal kuchlar: Suyuqlik o'zining yuqori tezlikdagi harakati orqali markazdan tashqariga kuchlanadi. Qattiq zarrachalar suyuqlikning yuqori tezlikda harakatlanishidan ajralib chiqadi va tashqariga suriladi.

Ayrilish: Suyuqlikning markaziy qismida suyuqlik qoladi, qattiq moddalar esa periferiyada to'planadi.

Hydrocyclone'ning samaradorligi bir qancha omillarga, masalan, suyuqlikning kirish tezligi, zarrachalarning o'lchami va suyuqlikning viskozitesiga bog'liq bo'ladi. Optimizatsiya jarayoni samaradorlikni yaxshilashga yordam beradi. Separatorlar suyuqlik va qattiq moddalarni ajratishda asosiy vosita sifatida ishlatiladi.

Gravitatsion separatorlar: Bu turdagi separatorlar og'irlik kuchi ta'sirida ishlaydi va zarrachalarni zichlik farqi asosida ajratadi.

Turbulent separatorlar: Bu turdagi separatorlar suyuqlikning yuqori tezlikda harakati orqali qattiq va suyuq moddalarni ajratadi.

Separatorlar ishlash jarayonida suyuqlikning zichligi va qattiq moddalarning o'lchami va tarkibi asosiy parametrlar hisoblanadi. Gravitatsion separatorlar eng oddiy va kam texnologik qo'llaniladigan tizimlar bo'lsa, turbulent separatorlar ko'proq nozik ajratishlarni amalga oshirish uchun ishlatiladi.

Samaradorlikni oshirish usullari. Hydrocyclone va separatorlarning samaradorligini oshirish uchun bir qator texnologik va operatsion optimallashtirish usullari mavjud. Ushbu usullarni tahlil qilish jarayonida quyidagi omillarni hisobga olish lozim:

Tizimning hajmini optimizatsiya qilish: Hydrocyclone'ning o'lchami va dizaynini optimallashtirish orqali zarrachalar ajratish jarayonining samaradorligini oshirish mumkin. Ushbu optimallashtirishlar ajratish jarayonining unumdorligini yaxshilaydi.

Kirish tezligini sozlash: Hydrocyclone'ga kiruvchi suyuqlikning tezligini optimallashtirish ajratish jarayonining samaradorligini oshiradi. Tezlikning yuqori bo'lishi ajratish samaradorligini pasaytirishi mumkin.

Bosimni boshqarish: Hydrocyclone'ning kirish va chiqish bosimlarini optimallashtirish samaradorlikni oshiradi. Bu bosimni boshqarish zarrachalarning ajratilishi sifatiga ta'sir qiladi.

Zarrachalar o'lchami va tarkibini nazorat qilish: Zarrachalarning o'lchami va tarkibi ham ajratish samaradorligiga ta'sir qiladi. Zarrachalar o'lchamlarini bir xil qilish va moddaning tarkibini boshqarish samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi.

Separator samaradorligini oshirish

Zichlik Farqini Oshirish: Separatorlarning samaradorligini oshirish uchun, suyuqlik va qattiq moddalar orasidagi zichlik farqini maksimal darajada oshirish kerak. Bu yordamida ajratish jarayoni yanada samarali bo'ladi.

Filtratsiya va Qayta Ishlash: Separatorlar orqali ajratilgan moddalarning to'liq qayta ishlanishi, masalan, filtratsiya jarayonlari orqali amalga oshiriladi. Bu ajratish jarayonining yanada to'liq bajarilishini ta'minlaydi.

Tezlikni Optimallashtirish: Separatorlardagi suyuqlikning oqim tezligini optimallashtirish zarrachalarning samarali ajratilishini ta'minlaydi.

Yangi Texnologiyalarni Joriy Etish: Zamonaviy separatorlar, masalan, elektromagnit separatorlar yoki yuqori samarali materiallar bilan ishlaydigan separatorlar yordamida ajratish samaradorligini oshirish mumkin.

Xulosa. Hydrocyclone va separatorlarning samaradorligini oshirish uchun operatsion va texnologik optimallashtirishlar muhimdir. Samaradorlikni oshirish, asosan, suyuqlik va qattiq moddalar orasidagi farqni to'g'ri tahlil qilish va o'zgartirishlar kiritish orqali amalga oshiriladi. Ushbu maqolada keltirilgan usullar va tamoyillar, har ikki qurilmaning samaradorligini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi va kelajakda texnologiyalarni rivojlantirishda qo'llanilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Svarovsky, L. (2001). *Hydrocyclones and their applications*. Elsevier Science.
2. Rajamani, R. K., & Fuerstenau, D. W. (1996). *The Use of Hydrocyclones for Fine Particulate Separation*. Springer Science.
3. Aziz, A. (2018). *Separator Optimization in Oil and Gas Industry*. Petroleum Engineering Review, 36(5), 112-118.

