

MAYDALAGICHLAR HUSUSIYATLARI VA TASNIFLARI

Ubaydullayev Hayotilloxon Nasrullo o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti, "Elektrotexnika, Elektromexnika va Elektrotexnologiyalar" kafedrası talabasi. Andijon shahar, O'zbekiston

KIRISH

Materiallarni maydalash jarayonlari kimyo sanoatida keng qo'llaniladi. Kimyoviy va boshqa turdosh tarmoqlarning rivojlanish sur'atlari Maydalash uskunalari konstruksiyalarini takomillashtirish, uning ishonchliligi va unumdorligini oshirishni talab qiladi. Bundan tashqari, ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish, ularning sifatini oshirish va ishlab chiqarish rentabelligini oshirishning keskin muammosi mavjud. Bu muammoni yangi texnologiyani keng joriy etish va mavjud uskunalardan foydalanish samaradorligini oshirish orqali hal qilish mumkin.

Maydalash jarayonining zaruriy intensivlashuviga faqat tegishli uskunaning ishlash printsipli va dizayni, shuningdek, uning ishlash xususiyatlarini chuqur bilish asosida erishish mumkin. Materiallarni maydalash uchun mashinalarni o'rganishda kimyo sanoatida qo'llash zarurligini tushunish kerak turli xil turdagi va o'lchamdagi maydalash va maydalash mashinalari, materiallarni maydalashning turli usullarini amalga oshiradi. Materiallarni Maydalash uchun mashinaning oqilona dizaynini tanlash materialning Maydalash ob'ekti sifatida xususiyatlarini tahlil qilishga asoslanadi. Ezilgan materialning o'lchamini va turli talablarni hisobga olgan holda tayyor mahsulot hajmiga. Asosiy jismoniy va mexanikaga manba materialining xususiyatlariga mustahkamlik, mo'rtlik, abrazivlik kiradi. Asosiy xususiyatlarga e'tibor berish kerak va maydalagichlar va tegirmonlarning maqsadi; bundan tashqari, biz Maydalash jarayonini tashkil qilish uchun turli sxemalarning o'ziga xos xususiyatlarini, shuningdek, ko'p bosqichli Maydalashni o'rganishingiz kerak.

Barabanli tegirmonlar yirik sanoat tarmoqlarida keng qo'llaniladi. Tegirmonlarning ishlash printsiplinini o'rganayotganda, barabandagi Maydalash organlarining harakat rejimining ta'sirini aniqlash kerak. Maydalash samaradorligi. Maydalagichlar va tegirmonlarni texnologik hisoblash usullarini ko'rib chiqishga alohida e'tibor berilishi kerak. Shuni hisobga olish kerakki, jag'li va konusli maydalagichlarda materialni ushlab va maydalash uchun o'xshash sharoitlar tufayli ularning hisob-kitoblari bir xil dastlabki ma'lumotlar bo'yicha va yordamida amalga oshiriladi o'xshash hisoblangan bog'liqliklar.

MAYDALASH JARAYONLARI HAQIDA UMUMIY MA'LUMOT

1.1 MAYDALASH JARAYONLARI. MATERIALLARNING JISMONIY VA MEXANIK XUSUSIYATLARI

Maydalash - har qanday yuklanish natijasida hosil bo'lgan va mos keladigan kuchlanish kuchidan oshib ketadigan muhim ichki kuchlanishlar ostida qattiq material bo'laklarini yo'q qilish jarayoni. Materialda stresslar yaratilishi mumkin mexanik yuklash, harorat ta'siri, ultratovush tebranishlari va boshqalar Mexanik maydlash usullari zamonaviy ishlab chiqarishda eng ko'p qo'llaniladi.

Maydalash maqsadlari uchun ishlatiladigan mashinalar maydalagichlar va tegirmonlar deb ataladi. Mahsulot zarrachalarining o'lchamiga qarab, maydalashning quyidagi turlari ajratiladi: katta maydalash ($DC = 100 \dots 350$ mm), o'rtacha ($DC = 40 \dots 100$ mm), mayda ($DC = 5 \dots 40$ mm), qo'pol Maydalash ($DC = 0,1 \dots 5$ mm), o'rta ($dk = 0,05 \dots 0,1$ mm), nozik ($dk = 0,001 \dots 0,05$ mm), o'ta nozik ($dk < 0,001$ mm). Maydalash jarayonining asosiy xarakteristikasi maydalash darajasi bo'lib, u maydalashdan oldin va keyin materialning o'rtacha og'irlikdagi zarrachalarining nisbati bilan belgilanadi:

$$i = d_n / d_k .$$

Maydalash darajasi texnologiyani aks ettiradi va maydalash parametrlarini belgilaydi. Samaradorlikni ta'minlash uchun materialni boshlang'ich o'lchamidan yakuniy o'lchamgacha maydalash, qoida tariqasida, bir necha bosqichda, qo'pol maydalashdan mayda maydalashga va bosqichma - bosqich bo'linish bilan maydalashga ketma-ket o'tish bilan amalga oshiriladi. Materiallarni sinflarga ajratish. Shuning uchun, maydalash jarayonini ketma-ket bir necha maydalagichda bajarish tavsiya etiladi. Har bir alohida maydalagich maydalash bosqichi deb ataladigan umumiy jarayonning bir qismini bajaradi [1].

Maydalash bosqichlarining soni kerakli maydalash darajasi bilan belgilanadi. Misol uchun, agar dastlabki qattiq materialda 1200 mm gacha bo'lgan o'lchamdagi bo'laklar mavjud bo'lsa va tayyor mahsulot maksimal hajmi 40 mm gacha bo'lgan zarralarni o'z ichiga olishi kerak bo'lsa, unda maydalashning umumiy darajasi $1200 / 40 = 30$.

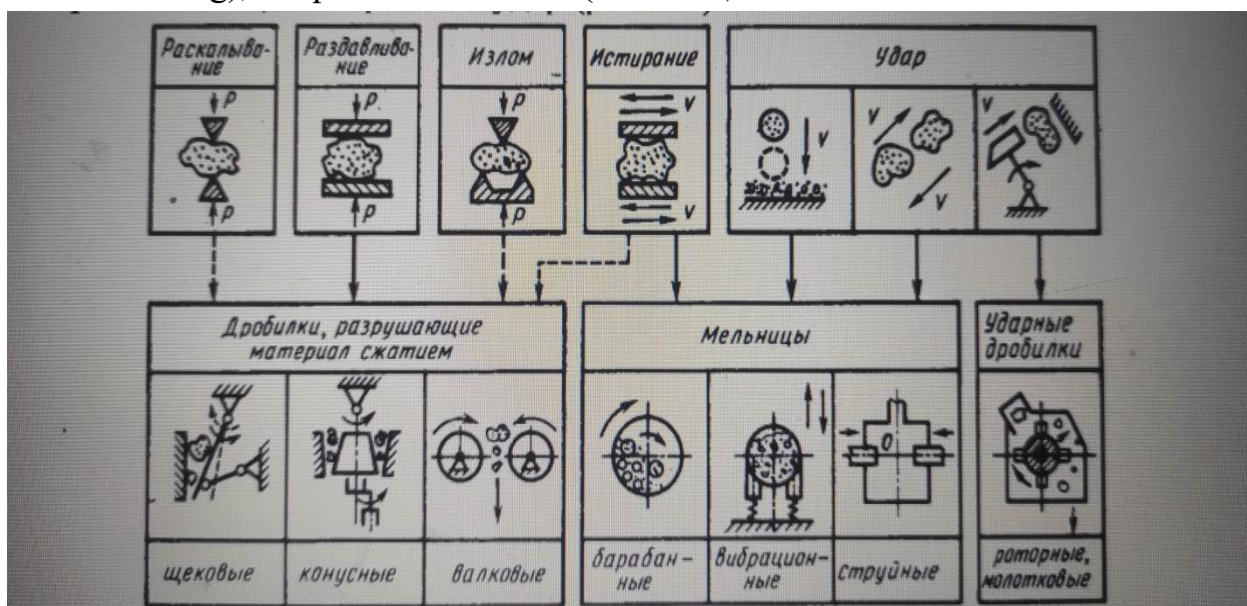
Ko'pgina turdagi maydalash uskunalari uchun bitta mashinada erishilgan maydalash darajasi 3...7 dan oshmaydi. Shuning uchun, ta'minlash uchun $i = 30$ maydalashning bir necha bosqichlarini qo'llash kerak, masalan: $i_1 = 3, i_2 = 3, i_3 = 4$. Keyin $i_0 = i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 = 3 \cdot 3 \cdot 4 = 36$, ya'ni. Eng kamida uchta maydalash bosqichi talab qilinadi. Shu bilan birga, shuni ta'kidlash kerakki, maydalash bosqichlarining ko'payishi zavod qurilishi uchun kapital xarajatlarning oshishiga, materialning haddan tashqari maydalanishiga va zavodni ishlatish narxining oshishiga olib keladi. Shuning uchun, maydalash sxemasini tanlash, maydalash bosqichlarining minimal sonini ta'minlash sharti asosida amalga oshirilishi kerak. Biroq, bir qator hollarda, faqat ko'p bosqichli sxemalardan foydalanish (to'rtta x va besh bosqichli) tayyor mahsulotni kerakli hajmda va yuqori sifatda ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

Energiya iste'moli , maydalagich elementlariga yuklanish va mahsulot sifati qattiq materiallarning mustahkamligi, mo'rtligi, qattiqligi, elastikligi, abrazivligi va zichligiga bog'liq . *Kuch - har qanday* yuklanish natijasida ichki stresslar paydo bo'lganda, vayronaga qarshi turish uchun qattiq materialning xususiyati . Odatda qattiq materiallarning mustahkamligi bosim kuchi σ_c bilan baholanadi. σ_c qiymatiga ko'ra maydalangan materiallar yumshoq ($\sigma_c < 80$ MPa), o'rtacha quvvatli ($\sigma_c = 80...150$ MPa), kuchli ($\sigma_c = 150...250$ MPa) va juda kuchli ($\sigma_c > 250$ MPa) ga bo'linadi .)

Boshqa turdagi deformatsiyalar uchun qattiq materiallarning mustahkamligi sezilarli darajada past. Masalan, ohaktoshning, granitning kuchlanish kuchi taranglikda 2...5%, egilish va kesishda 8...10% ni tashkil qiladi 10...15% bosim kuchi. **Mo'rtlik** - bu qattiq materialning sezilarli plastik deformatsiyalarsiz qulab tushish xususiyati. O'lchov og'irligining zarbalar soni bo'yicha maxsus qoziq haydovchisida aniqlanadi. Bardosh bergan zarbalar soniga ko'ra namunalar, qattiq materiallar juda mo'rt (2 gacha), mo'rt bo'linadi (2...5), yopishqoq (5...10), juda yopishqoq (10 dan ortiq).

Abrasivlik - qayta ishlangan materialning mashinaning ishchi qismlarini eskirish qobiliyati. Bir tonna ezilgan materialga tegishli standart kaltaklarning eskirish grammida baholanadi.

1.2 MATERIALLARNI MAYDALASH UCHUN MASHINALAR TASNIFI
Maqsad va ishlash printsiptiga qarab maydalash dastgohlarida turli xil yuk turlari qo'llanilishi mumkin: maydalash (bir bo'lakni siqish), sinish (egilish), bo'linish (cho'zish bilan teng), ishqalanish va zarba. (1.1-rasm).



Rasm. 1.1 Maydalagichlar va tegirmonlarda qo'llaniladigan materiallarni mexanik ravishda yo'q qilish usullari :

---- — ustun ; - - - - - hamroh

Qoida tariqasida, sanab o'tilgan turdagi quvvat yuklari jarayonda maydalash bir vaqtning o'zida harakat qiladi, masalan, maydalash va ishqalanish, zarba va ishqalanish va boshqalar har xil turdagi ehtiyoj yuklar, shuningdek, turli xil ish printsiplari tuzilmalarida va mashinalarning o'lchamlari maydalangan materiallarning xususiyatlari va o'lchamlarining xilma-xilligi va boshlang'ich material va tayyor mahsulotning o'lchamiga bo'lgan turli talablardan kelib chiqadi. Biroq, maydalagichlar ishlaganda, ularning dizayniga qarab, u yoki bu maydalash usuli ustunlik qiladi. Ezilgan materialning turiga qarab tegishli turdagi yuklardan foydalanish bo'yicha amaliy tavsiyalar mavjud. Shunday qilib, kuchli va mo'rt materiallarni maydalash tavsiya etiladi maydalash va sindirish yo'li bilan, kuchli va yopishqoq - maydalash va ishqalanish orqali amalga oshiriladi. Yumshoq va mo'rt materiallarni qo'pol maydalash afzalroq bo'linish, o'rta va mayda maydalash orqali amalga oshiriladi. Sanoatda materiallarni maydalash amalga oshiriladi odatda quruq usul. Kamroq qo'llaniladigan nam maydalash, chang hosil bo'lishini kamaytirish uchun mashinalarning yuklash moslamalariga suv sepilganda.

Qattiq materiallarni maydalash zarba va ishqalanish bilan amalga oshiriladi. Xuddi maydalash kabi, maydalash quruq yoki ho'l bo'lishi mumkin. Quruq bilan solishtirganda, ho'l maydalash ekologik jihatdan yanada mukammal va samaraliroq. Biroq, nam maydalash faqat maydalangan materialning suv bilan aloqa qilishiga ruxsat berilganda ishlatilishi mumkin. Ezilgan materialga ta'sir qilish usuliga ko'ra, ular ajralib turadi siqish orqali materialni yo'q qiladigan maydalagichlar (jag', konus va rolikli maydalagichlar) va zarbali (rotorli va bolg'acha maydalagichlar). Jag'li maydalagichlarda materialni maydalash asosan jag'lar orasidagi kamerada davriy ravishda maydalash orqali sodir bo'ladi. Ularning yaqinlashishi. Harakatlanuvchi jag' stasionardan uzoqlashganda, maydalangan material maydalagichdan tushadi. Siqish bilan bir vaqtda dona ularning nisbiy harakati bor, buning natijasida qismlar eskiradi. Yonoqlarning yivli ishchi yuzalari bilan, materialning bo'laklarini maydalash ham bo'linish bilan birga bo'lishi mumkin. Konusning maydalagichlarida materialning yo'q qilinishi harakatlanuvchi konusning stasionar ichiga o'ralganida maydalash, sinish va ishqalanish orqali sodir bo'ladi. Bunday holda, davriy yondashuv va konusning ishchi yuzalaridan chiqib ketish mavjud, qoida tariqasida, jag' maydalagichlar. Rolikli maydalagichlarda material bir-biriga qarab aylanuvchi roliklar orasidagi torayuvchi oraliqda maydalanadi maydalash. Yivli va tishli rulonlardan foydalanganda material ham bo'linish va sindirish orqali eziladi.

Aylanadigan va zarbali bolg'acha maydalagichlarda materialning maydalanishi aylanadigan qismlarga ta'sir qilish natijasida sodir bo'ladi zarbalar yoki bolg'alar, shuningdek, mashinalarning aks ettiruvchi elementlari bilan tashlangan bo'laklarning zarbalari. Barabanli tegirmonlarda material maydalanadi ma'lum bir balandlikdan tushgan maydalash jismlarining zarbasi bilan aylanadigan baraban. Bundan tashqari,

maydalashning nisbiy harakati bilan jismlar va materiallarning zarralari ikkinchisining ishqalanishga duchor bo‘ladi. Vibratsiyali tegirmonlarda material korpusning yuqori chastotali tebranishlari paytida maydalash vositalari, zarba va ishqalanish bilan to‘ldirilgan tamburda eziladi.

Rotorli tegirmonlarida zarrachalar bir-biri bilan va ishchi devori bilan to‘qnashganda material ishqalanish orqali eziladi. Yuqori gaz oqimida zarrachalarning xaotik harakati bilan kameralar turbulentslik hosil bo‘ladi. Maydalash mashinalari maydalagich va tegirmonlarga bo‘linadi. Barmoqli maydalagichlar va yuguruvchilar maydalagichlar va tegirmonlar o‘rtasida oraliq pozitsiyani egallaydi, chunki ular mayda maydalash va qo‘pol Maydalash uchun ishlatilishi mumkin. Tegirmonlar barabanli (past tezlikda ishlaydigan), rolikli, mayatnikli, halqali va boshqa (o‘rta tezlikda), bolg‘acha, vertikal, mil (zarba), tebranish va reaktiv tegirmonlarga bo‘linadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Клушанцев Б.В., Косарев А.И., Муйземнек Ю.А. Дробилки. Конструкции, расчет, особенности эксплуатации. М.: Машиностроение, 1990. 320 с.
2. Машины и аппараты химических производств: Примеры и задачи: Учебное пособие для студентов вузов / И.В. Доманский, В.П. Исаков, Г.М. Островский и др.; Под общ. ред. В.Н. Соколова. Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1982. 384 с.
3. <https://spec-machine.ru/stroitel'naya/konusnie-drobilki-ustroistvo-i-rabota/>
4. <http://MoeZerno.ru/tehnika/crusher/konusnaya-drobilka-printsip-raboty.html>