

References:

1. Sadullaev, X., Tojiyev, R., & Mamarizaev, I. (2021). Experience of training bachelor-specialist mechanics. Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali, 1(5), 116-121.
2. Xursanov, B. J., Mamarizayev, I. M. O., & Abdullayev, N. Q. O. (2021). Application of interactive methods in improving the quality of education. Scientific progress, 2(8), 175-180.
3. Xursanov, B. J., Mamarizayev, I. M. O., & Akbarov, O. D. O. (2021). Application of constructive and technological relationships in machines. Scientific progress, 2(8), 164-169.
4. Sadullaev, X., Muydinov, A., Xoshimov, A., & Mamarizaev, I. (2021). Ecological environment and its improvements in the fergana valley. BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI, 1(5), 100-106.
5. Р.Ишмухамедов.,М.Юлдашев. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар (таълим тизими ходимлари, ўқитувчилар, тарбиячи ва мураббийлар, методистлар учун ўқув қўлланма) -Т.:2017.-368 б.

TARELKALI SKRUBBERLARDA QO‘LLANILADIGAN TARELKALARNING ZAMONAVIY TURLARI.

**dots. Isomiddinov Aziz Salomidinovich,
Qobiljonov Axmadillox Qurbonali o‘g‘li**
Farg‘ona politexnika instituti, O‘zbekiston
asisomidinov@ferpi.uz

Annotatsiya: Maqolada sanoat ikkilamchi tashlama gazlarini yuvib tozalovchi qurilmalar ishchi organlarini nazariy tadqiqot etish ishlari keltirilgan. Ishchi suyuqlikni purkovchi mehanizmni jarayonga qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar yoritilgan.

Tayanch so‘zlar: yo‘naltiruvchi quvir, konussimon tiqin, tarelkalar, suyuqlik purkovchi mehanizm, tashlama gaz, gaz taqsimlagich, suv quvuri.

XXI asr boshiga kelib insoniyat tomonidan erishilayotgan ilmiy yangiliklar, texnika taraqqiyoti, amalga oshirilayotgan har xil texnologik jarayonlar tabiiy jarayonlardan ustunlik qilmoqda.

Ya‘ni, bugungi kunga kelib insoniyatning tabiiy va sun‘iy yo‘llar bilan olinadigan mahsulotlarga bo‘lgan talabi kundan kunga o‘sib borishi natijasida sanoat korxonalari tomonidan yangi turdagi mahsulotlarni yaratish va ularni ishlab chiqarish bilan bir qatorda atrof muhitning ifloslanishi qo‘lami ham tezlashib bormoqda [1].

Atrof-muhitning sanoat chiqindilari bilan ifloslanishini kamaytirish maqsadida ishlab chiqarish korxonalaridagi barcha chiqindi manbalari aniqlanmoqda va tegishli mashinalar va apparatlar qayta jihozlanmoqda. Yaratilayotgan yangi loyihalarda chiqindisiz texnologiyalardan amalda keng foydalanilmoqda; ekologik toza jarayonlar

qo'llanilmoqda; mashina va apparatlarning eng mukammal, eng zamonaviy tuzilmalari joriy etilmoqda.

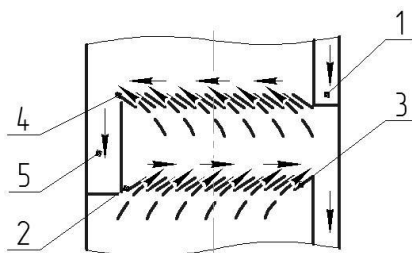
Atrof muhitni himoya qilish ishlarini rivojlantirish maqsadida ilmiy asoslangan yechimlarga tayangan holda talablarga javob beraoladigan sanoat apparatlari ham yaratilgan va muvaffaqiyat bilan ishlatilmoqda.

Hozirda sanoat chiqindilarini ushlab, neytrallash yo'nalishida ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqda, sanoat ishlab chiqarishning har bir sohasi bo'yicha aniq bir tasniflangan, yuqori samara bilan maqsadga erishish imkonini beruvchi ilmiy jihatdan puxta asoslangan ko'plab ilmiy yechimlar, tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Sanoatda ikkilamchi gazlarni tozalashning quruq va ho'l usullari mavjud bo'lib, bu turdagi qurilmalar kichik gidravlik qarshilik va yuqori ish unumdorligiga ega hisoblanadi.

Ho'l usulda chang va gazlarni tozalash qurilmalarining konstruksiyalari turlicha bo'lib, bu qurilmalar ichida eng ko'p tarqalgani tarelkali qurilmalardir.

Oqimchali (yoki plastinali) tarelkalar. Bu turdagi tarelkalar qiya, parallel plastinalar ko'rinishida tayyorlanadi. Qalpoqchali, klapanli va oqimchali tarelkalarda fazalarning yo'nalishi o'zaro kesishgan bo'ladi. Gaz yoki bug' tarelkadagi teshiklardan o'tadi, suyuqlik esa gorizontaal harakatlanib, tarelkadan tarelkaga quyilish moslamasi 5 orqali o'tadi.



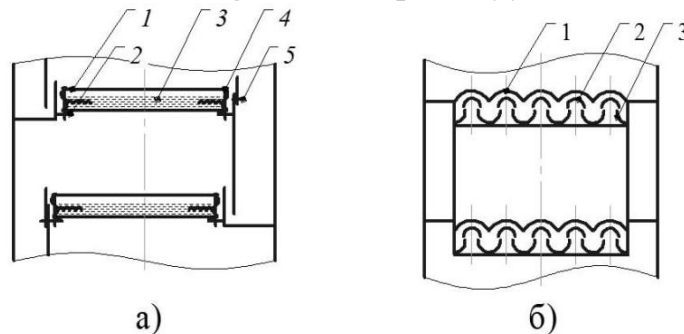
1-gidravlik zatvor; 2-to'kilish to'sig'i, 3-tarelka; 4-plastinalar, 5-quyilish trubkasi
1-rasm. Oqimichali tarelka

Boshqa tarelkalarga qaraganda, ushbu tarelkalar fazalarning parallel harakatida ishlaydi, ya'ni har bir seksiyada gaz va suyuqlik fazalari bir xil yo'nalishda bo'ladi. Bu esa, suyuqlik va gaz fazalari bo'yicha yuklamani keskin ravishda oshirish mumkinligidan dalolat beradi. Lekin kolonna miqyosida esa fazalar qarama-qarshi, ya'ni suyuqlik tepadan pastga, gaz faza esa pastdan yuqoriga qarab harakatlanadi. Gazning tezligi $20 \div 40$ m/s gacha bo'lishi mumkin. Plastinalarning qiyalik burchagi kichik bo'lgani uchun ($\alpha = 10 \div 15^\circ$) u orqali o'tayotgan gaz tarelka tekisligiga parallel yo'nalishga yaqin harakatlanadi. Shunda suyuqlik ejeksiyaga uchraydi va gaz oqimi yordamida mayda dispers tomchilarga aylanib, tarelka bo'ylab va keyingi tirqishga uloqtiriladi. Bu yerda gaz va suyuqlik fazalarining o'zaro ta'siri yana qaytariladi. Natijada suyuqlik yuqori tezlikda tarelka ustidan parallel yo'nalishda quyilish trubkasi tomon harakat qiladi.

Gaz yoki bug'ni suyuqlik bilan to'qnashuvini amalga oshirish uchun turli konstruksiyadagi tarelkalar qo'llaniladi: klapanli, qalpoqchali, elaksimon, panjarali,

tirqishli, plastinali va h.k. Yuqorida qayd etilgan tarelkalardan faqat bittasi, qalpoqchali tarelka barbotajli rejimda ishlay oladi.

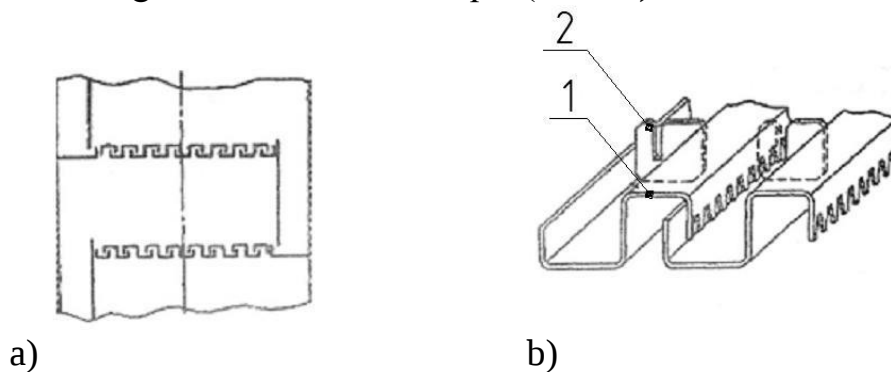
Neftni qayta ishlash korxonalarida tunnelli qalpoqchali tarelkalar rektifikasion kolonnalarda ishlatiladi (2 a,b-rasm). Bu turdagi tarelkalarning shtamplangan tarnov 1 lari tayanch burchak 2 larga oʻrnatiladi va ustiga qalpoqcha 3 lar qoʻyilib yigʻiladi. Bugʻ fazani bir tekisda taqsimlash uchun qalpoqcha 2 ning ostki qismida trapetsiya shaklidagi teshiklar qilingan. Qalpoqchalar gorizontal taxtaga shpilka 4 yordamida mahkamlanadi. Suyuq fazani bir meʼyorda taqsimlash uchun quyilish tarelka plankasi 5 ham toʻgʻri toʻrtburchak shaklidagi teshikli qilib tayyorlanadi.



1-tarnis; 2-tayanch burchak, 3-qalpoqcha 4-shpilka. 5- quyilish tarelka plankasi
2-rasm. Tunnelli qalpoqchali tarelka

Bu turdagi tarelka afzalliklari-qalpoqchalar soni kam va ularni tozalash oson Tarelkaning qolgan koʻrsatkichlari past, shu sababli ular boshqa konstruksiyadagi tarelkalarga almashtirilmoqda.

S-shaklidagi elementli tarelka 1 lar ham absorbsion va rektifikatsion kolonnalarda keng koʻlamda ishlatilmoqda (3-rasm).



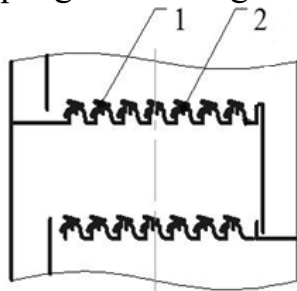
a) umumiy koʻrinish; b)-sxema. 1-S-simon element, 2-plastinalar.

3-rasm. S- cimon elementli tarelka

Ushbu element suyuq faza harakat yoʻnalishiga perpendikular holatda oʻrnatiladi. Tarelkaning ikki cheti va S shaklli element mustahkamligini oshirish uchun elementlar orasiga tirqishli plastina 2 lar oʻrnatiladi.

Kolonna diametri qarab tarelkalar bitta yoki koʻp quyilish moslamali boʻlishi mumkin.

Ushbu turdagi tarelkalarining afzalliklardan biri shundaki, tarelkalardan chiqqan bug‘ suyuq faza tomon qarab yo‘nalganligidir. Ushbu holat tarelkaning quyilish va to‘kilish to‘siqlari oldidagi suyuqlik sathining kamayishiga olib keladi. S-shaklli elementli tarelkalar massasi 2 barobar kam va kapsula qalpoqchali tarelkalarga qaraganda $20\div 30\%$ ga ko‘p. Solishtirilayotgan tarelkalarining samaradorligi taxminan bir xil, ya’ni fik $0,6\div 0,8$. Ushbu tarelkaning gaz fazasi bo‘yicha unumdorligi qalpoqchali tarelkanikiga nisbatan $10\div 25\%$ kichik. S-shakldagi elementli tarelkalar turg‘un ishlash oralig‘ini va unumdorligini oshirish uchun bu turdagi tarelkalar tepasiga to‘g‘ri to‘rtburchak shaklidagi klapan 1 o‘rnatiladi (4-rasm) Tarelka mustahkamligini oshirish uchun plastina 3 qo‘yiladi. Ish unumdorligi bo‘yicha ushbu tarelkalar klapanli tarelkalarga qaraganda 10% ga ko‘proq.



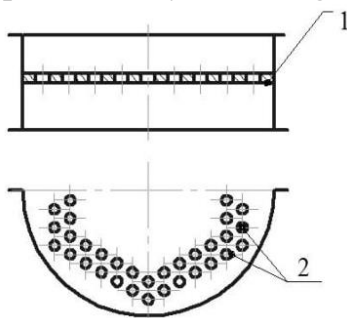
1-S-simon element, 2-plastinkalar.

4-rasm. S- cimon elementli tarelka

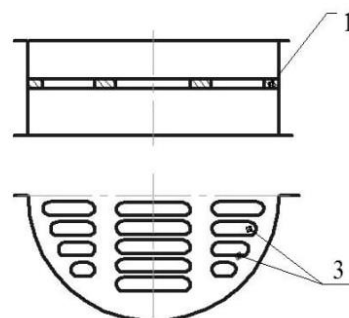
Yuqorida qayd etilgan tarelkalar samaradorligi gidrodinamik rejimlarga bog‘liq. Gaz (yoki bug‘) tezligi va suyuqlik sarfiga qarab 3 xil rejimlar mavjud: pufakchali, ko‘pikli va oqimchali. Har bir rejimda ham botajli qatlam o‘ziga xos tuzilishiga ega bo‘lib, u qatlamning gidravlik qarshiligi va massa alushinish yuzasi kattaligini xarakterlaydi. Bunday tarelkalarining gidravlik qarshiligi kam, ularni yasash uchun metall kam sarflanadi va tarkibida iflosliklar bo‘lgan suyuqliklarni ham ishlatish mumkin. Undan tashqari, bu tarelkatli qurilmalarda jarayonni harakatga keltiruvchi kuch katta bo‘ladi.

Oqimchali tarelkalar kamchiliklari: tarelkaga issiqlik berish va ajralib chiqqan issiqlikni ajratib olish murakkab, suyuqlik sarfi nisbatan kam bo‘lgani uchun, uning samaradorligi pastroq.

Teshikli tarelkalar. Tuzilishi bo‘yicha elaksimon tarelkalarga o‘xshash bo‘lib, faqat quyilish trubasi yo‘qligi bilan farqlanadi (5 a-rasm). Teshiklar diametrlari $4\div 10$ mm oraliqda va ular yuzasining ulushi $10\div 25\%$ ni tashkil etadi.



a)



b)

1-tarelka; 2-teshiklar, 3-tirqishlar.
5-rasm. Suyuqlik oqib tushadigan tarelkalar

Panjarali tarelkalar - eni 3...8 mm li tirqishlar yoki frezerlash usulida qilingan bo'ladi (1.8 b-rasm). Teshikli va panjarali tarelkalar konstruksiyasi sodda, narxi arzon, gidravlik qarshiligi nisbatan kichik va montaj qilish oson. Teshikli va panjarali tarelkalar konstruksiyasi soddaligi, metall sarfi kamligi, montaj osonligi va kichik gidravlik qarshiligi bilan ajralib turadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Yusupbekov N.R., Nurmuhamedov H.S., Zokirov S.G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2015. – 848 b.
2. Rasuljon, T., Azizbek, I., & Abdurakhmon, S. (2021). Research of the hydraulic resistance of the inertial scrubber. *Universum: texniceskie nauki*, (7-3 (88)), 44-51.
3. Tojiev, R. J., Isomiddinov, A. S., Axrorov, A. A. U., & Sulaymonov, A. M. (2021). Выбор оптимального абсорбента для очистки водородно-фтористого газа в ротационно-фильтрационном аппарате и исследование эффективности аппарата. *Universum: texniceskie nauki*, (3-4 (84)), 44-51

IKKI O'LCHAMLI QO'ZG'ALISHLI MODEL OPERATORINING DISKRET SPEKTRI

(PhD) Almuratov Firdavs, Bobonazarova Aynura

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

almurotov93@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu ishida $L_2(T)$ Hilbert fazosida aniqlangan ikki o'lchamli qo'zg'alanishli, chiziqli, chegaralangan va o'z-o'ziga qo'shma $H_{\mu\lambda}$ operator qaralgan. Ishda $H_{\mu\lambda}$ operatorning muhim spektrdan chapda va o'ngda faqat bitta yoki ikkita xos qiymatga ega ekanligi operatorning parametrlariga bog'liq ravishda o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Operator, tor, spektr, Veyl teoremasi, Hilbert fazosi.

$T = (-\pi; \pi]$ — bir o'lchamli tor bo'lsin. $L_2(T)$ kvadrati bilan integrallanuvchi funksiyalarning Hilbert fazosi bo'lsin. $L_2(T)$ Hilbert fazosida aniqlangan quydagi operatorni qaraymiz:

$$H_{\mu\lambda} = H_0 - \mu V_1 - \lambda V_2, \quad \mu, \lambda \in R \quad (2.1)$$

Bu yerda $H_0 - L_2(T)$ fazoda $\cos x$ funksiyaga ko'paytirish operatori, V_1 va V_2 lar esa $L_2(T)$ fazoda integral operatorlar, ya'ni