

13. Содиков, Тохир Аслиддинович, et al. "НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ПРИВЕДЕНИЯ К КАНОНИЧЕСКОМУ ВИДУ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ." *МОЛОДОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ: К ВЕРШИНАМ ПОЗНАНИЯ*. 2023.

14. Xolmanova, K. "Maksimum belgisi ostida funksional parametrlari o'z ichiga olgan integro-differensial tenglamalar sistemasi uchun boshlang'ich masala." *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ международный научный электронный журнал* (2022).

15. Baxtiyor, Po'latov, et al. "BA'ZI BIR MUHIM XOSMAS INTEGRALLARNI HISOBBLASHDA FRULLANI FORMULASIDAN FOYDALANISH." *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research* (2023): 363-367.

16. Baxtiyor P. et al. BA'ZI BIR MUHIM XOSMAS INTEGRALLARNI HISOBBLASHDA FRULLANI FORMULASIDAN FOYDALANISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – С. 363-367.

17. Xoljigitov D., Isroilov I. GRAFLAR NAZARIYASI YORDAMIDA MANTIQUIY MASALALARNI YECHISH //Журнал математики и информатики. – 2022. – Т. 2. – №. 2.

18. Xoljigitov D., MANTIQUIY I. I. G. N. Y. MASALALARNI YECHISH //Журнал математики и информатики. – 2022. – Т. 2. – №. 2.

19. o'latov, B., & Ibrohimov, J. (2023). BA'ZI RATSIONAL FUNKSIYALARNI INTEGRALLASHDA OSTRAGRADSKIY USULIDAN FOYDALANISH. Talqin Va Tadqiqotlar, 1(21). извлечено от <http://talqinvatadqiqotlar.uz/index.php/tvt/article/view/377>

20. Ibrohimov Javohir Bahrom o'g'li. (2022). OCHIQ CHIZIQLI QAVARIQ TO'PLAMDA POLINOMIAL QAVARIQLIKNING YETARLI SHARTI. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 1(2), 363–365. Retrieved from <https://journal.jbnuu.uz/index.php/ijcstr/article/view/203>

21. Ibrohimov Javohir Bahrom o'g'li, & Po'latov Baxtiyor Sobirovich. (2022). OCHIQ CHIZIQLI QAVARIQ TO'PLAMDA POLINOMIAL QAVARIQLIK. PEDAGOGS Jurnal, 10(3), 96–104. Retrieved from <http://pedagoglar.uz/index.php/ped/article/view/1184>.

GAZLARNI TOZALASHDA INNOVATSION USUL VA APPARATNING SAMARADORLIGI

t.f.f.d., (PhD) A.A. Axrorov, A.A. Botirov

Farg'ona politexnika instituti, O'zbekiston

akmaljon.akhrorov@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada, gazlarni ho'l usulda toazlovchi rotor-filtrli apparatda o'tkazilgan tajribaviy tadqiqotlarda olingan ma'lumotlar berilgan. Tajriba natijalariga

matematik rejalashtirish usulini qo'llab apparatning energiya samaradorligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: chang va gaz aralashmasi, apparat, rotor, filtr, paronit material, chiqindi gaz, filtrlovchi material, matematik rejalashtirish, kislota gaz.

Bugungi kunda sanoat chiqindi gazlarini tozalash uchun energiyatejamkor qurilmalarni ishlab chiqish va qo'llash dolzarb vaziflardan hisoblanadi. Shuning uchun chiqindi gazlarni smarali tozalash va energiya sarfidan tejash maqsadida ko'plab apparatlar ishlab chiqilgan. Ushbu apparatlardan eng samarali va enegiya sarfi optimal bo'lgani bu rotor-filtrli apparat hisoblanadi. Farg'onaazot AJdan atmosferaga tashlanayotgan chiqindi gazlarni tozalash maqsadida rotor-filtrli apparat ishlab chiqildi va sanoat sinovlaridan o'tkazildi.

Tajribalarning ko'p omilligini hisobga olib apparat energiya iste'molini aniqlashda matematik rejalashtirish usulidan foydalanildi. Unga ko'ra o'zgaruvchi omillar sifatida tanlangan filtrlovchi material teshigining diametri (X_1), shtuser teshigining diametri (X_2), suyuqlik sarfi (X_3), va gaz tezligi (X_4) apparatning tozalash samaradorligi va energiya iste'moliga eng ko'p ta'sir etuvchi omillar ekanligi aniqlandi hamda omillarning o'zgarish oraliqlari belgilandi. 1-jadvalda omillarning sathlari va o'zgarish oraliqlari keltirilgan [1].

1-jadval

Omllarning sathlari va o'zgarish oraliqlari

№	Omillar	O'lchov birligi	Omil-larni belgi-lanishi	O'zga-rish ora-lig'i	Omllarning sathlari		
					quyi (-1)	asosiy (0)	yuqori (+1)
1	Filtrovchi material teshigining diametri	mm	X_1	1	2 mm	3 mm	4 mm
2	Shtuser teshigining diametri	mm	X_2	1	1	2	3
3	Suyuqlik sarfi	m ³ /soat	X_3	0,054	0,068	0,123	0,178
4	Gaz tezligi	m/s	X_4	5	5	15	30

Aniqlanadigan mezonlar sifatida sarflanadigan energiya (Y_1) deb qabul qilindi. Aniqlanadigan mezonlarga o'zgaruvchi omillarning ta'sirini ikkinchi darajali polinom to'liq yoritib beradi deb hisoblab, tajribalar "Drobnyy faktornyy eksperiment" rejasi asosida amalga oshirildi [1; 2]. Aniqlanadigan mezonlarga nazorat qilinmaydigan omillarning ta'sirini kamaytirish va hisoblashni osonlashtirish maqsadida tajribalarni o'tkazish ketma-ketligi tasodifiy sonlar jadvalining 1/8 ko'rinishidan foydalanib belgilab olindi. Vodorod-ftorid va ammiak gazlarini tozalash samaradorligi hamda energiya iste'molining maqbul parametrlarini aniqlash uchun tajribalar 5 marotabadan alohida-alohida takrorlangan holda o'tkazildi. Tozalash darajasini belgilashda ko'p tarkibli ANKT – 410 markali gazoanalizator va energiya

iste'molini aniqlashda Semrau taklif etgan hisoblash usulidan foydalanildi [3]. Olingan tajriba natijalari 2 va 3 – jadvallarda keltirilgan.

2-jadval

Vodorod – ftorid gazini tozalash samaradorligi va unga sarflanadigan energiya iste'molining ko'p ta'sir etuvchi omillarga bog'liqligi

N _o	X ₁ d _F ,mm	X ₂ d _{Sh} ,mm	X ₃ Q _{cuyu} , m ³ /soat	X ₄ v _g , m/s	Y ₂ K _U , kJ/1000m ³
1	2	1	0,123	5	115,8
2	2	3	0,178	5	6,9
3	4	3	0,178	5	4,9
4	4	1	0,068	5	2,6
5	2	3	0,178	15	39,2
6	4	3	0,178	30	173,3
7	3	2	0,123	5	4,9
8	3	2	0,123	15	24,6

Apparatda vodorod–ftorid gazini tozalash jarayoni uchun sarflanadigan energiya quyidagi regressiya tenglamasi bo'yicha aniqlanadi, kJ/1000 m³

$$Y_2 = 46.210 + 5.218X_1 - 37.068X_2 - 0.8937X_3 - 0.89375X_4 - 37.068X_1X_3 + 5.218X_2X_3 + 46.210X_3X_4 \quad (1)$$

3 – jadval

Ammiak gazini tozalash samaradorligi va unga sarflanadigan energiya iste'molining ko'p ta'sir etuvchi omillarga bog'liqligi

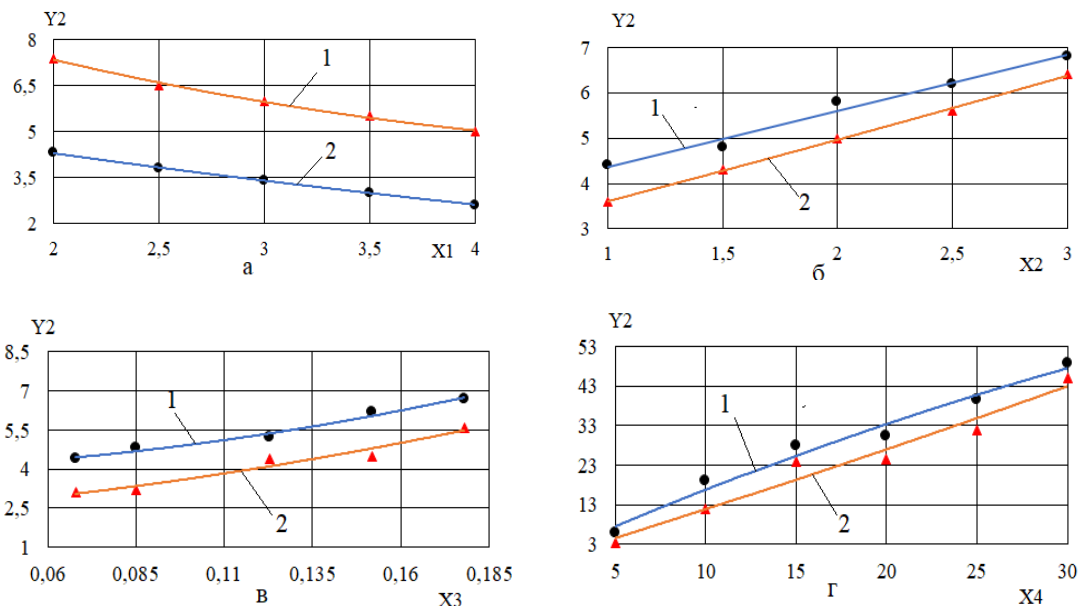
N _o	X1 Q _{cuyu} , m ³ /soat	X2 v _g , m/s	X3 d _{Sh} ,mm	X4 d _F ,mm	Y ₂ K _U , kJ/1000m ³
1	0,160	5	1	2	1,5
2	0,168	5	2	2	1,54
3	0,152	5	3	2	1,5
4	0,178	5	3	2	1,6
5	0,178	5	3	3	1,2
6	0,178	5	3	4	1,0
7	0,168	5	2	3	1,4
8	0,147	5	2	2	1,44

Ammiak gazini tozalash jarayoni uchun sarflanadigan energiya quyidagi regressiya tenglamasi bo'yicha aniqlanadi, kJ/1000 m³

$$Y_2 = 45.96 - 0.006X_1 + 0.26X_2 - 0.024X_3 - 0.024X_4 - 0.0242X_1X_2 + 0.0325X_1X_3 + 0.0325X_1X_4 \quad (2)$$

Vodorod – ftorid va ammiak gazlarini tozalash jarayonida olingan regressiya tenglamalaridan foydalanib tozalash samaradorligi va energiya iste'molining apparatdagi o'zgaruvchan omillarga bog'liqlik grafiklari qurildi. Olingan regressiya

tenglamalari (1 va 2 – tenglamalar) va grafiklar (1, 2-rasmlar) tahlilidan ko‘rinib turibdiki, barcha omillar baholash mezonlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Bundan tashqari, suyuqlik sarfi, changli gaz tezligi, shtuser teshigining diametri va filtrlovchi material (paronit) teshigining diametri o‘rganilayotgan omillarga nisbatan murakkab bog‘liqlikda bo‘lar ekan.



1–vodorod -ftorid gazi uchun texnik sodaning 30% eritmasida;
 2–ammiak gazi uchun ammiakli selitranning nitrat kislotasidagi 25% eritmasida; a – energiya sarfining filtrlovchi material teshigining diametriga bog‘liqligi; b – energiya sarfining shtuser teshigi diametriga bog‘liqligi; v – energiya sarfining suyuqlik sarfiga bog‘liqligi; g – energiya sarfining gaz tezligiga bog‘liqligi.

1-rasm. Energiya sarfining o‘zgaruvchi omillarga bog‘liqligi

1 va 2 regressiya tenglamalarini yechib energiya sarfiga ta’sir etuvchi o‘zgaruvchi omillarning natural qiymatlari topildi.

Yuqorida 1, 2 -rasmlar va 1 – jadvalda berilgan foydalanib, tajriba qurilmasining maqbul parametrlari standart holatga keltirildi. Vodorod ftorid gazini tozalash jarayoni uchun: filtrlovchi material teshigining diametri, $d_F = 2,0$ mm, shtuser teshigining diametri, $d_{sh} = 1,70$ mm, suyuqlik sarfi, $Q_{cuyu} = 0,124$ m³/soat, tozalanadigan gaz oqimining tezligi, $v = 5,0$ m/s ekanligi aniqlangan bo‘lsa, ammiak gazini tozalash jarayoni uchun: filtrlovchi material teshigining diametri, $d_F = 2,0$ mm, shtuser teshigining diametri, $d_{sh} = 3,0$ mm; suyuqlik sarfi, $Q_{cuyu} = 0,178$ m³/soat tozalanadigan gaz oqimining tezligi, $v = 5,0$ m/s bo‘lishi aniqlandi.

O‘zgaruvchi omillarning bu qiymatlarida apparatning energiya sarfi 5,9 kVt/soatni tashkil etdi. Tajribalarda olingan natijalar shu turdagi apparatlarga qo‘yiladigan texnik talablarni to‘liq qanoatlantirdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Axrorov A.A. Rotor – filtrli tajriba qurilmasi tozalash smaradorligiga ta’sir etuvchi o‘zgaruvchi omillarning maqbul qiymatlarini aniqlash // Innovatsionnye

texnologii pererabotki mineralnogo i texnogenno go сырыа ximicheskoy, metallurgicheskoy, nefteximicheskoy otrasley i proizvodstva stroitel'nykh materialov. Respublikanskaya nauchno-prakticheskaya konferensiya.–Tashkent. 2022. –S.214–215.

2. Axrorov A.A. Rotor–filtrli tajriba qurilmasi tozalash samaradorligi va energiya iste'moliga ta'sir etuvchi o'zgvruvchi omillarning maqbul qiymatlarini aniqlash // Fan, ta'lim va texnikani innovasion rivojlantirish masalalari. Xalqaro ilmiy-amaliy onlayn anjuman. –Andijon, 2022.–B.336–339.

3. Valdberg A.Yu., Nikolaykina N.Ye. Prosessy i apparaty zashity okrujayushchey sredy. – Moskva: Drofa, 2008. –239 s.

ELEKTRON TA'LIM: YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYA

t.f.n., dots. Abdukarimov Abdumanap

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

Sharipova Kamola

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

Annotatsiya: “Elektron ta'lim” ta'lim jarayoniga tezlik bilan kirib kelmoqda. Ushbu maqolada uning yutug'i bilan birga elektron ta'limni joriy etishdagi muammolar taxlil qilinadi. Elektron ta'limni joriy etilishda “yangi pedagogik texnologiya”ni ishlab chiqish zarurati tug'iladi. Quyida “yangi pedagogic texnologiya” ta'rifi va kafolatli pedagogik jarayon loyixasi keltiriladi.

Kalit so'zlar: electron ta'lim, electron ta'lim vositalari, axborot ta'lim resursi, dasturiy vositalar, pedagogic texnologiya, yangi pedagogik texnologiya.

Elektron ta'lim(Elektron Learning) deganda axborot texnologiyalari, aloqa kanallari orqali zarur informatsiyalarni uzatishni ta'minlovchi telekommunikatsiya tarmoqlari qo'shilgan texnika vositalaridan foydalanib pedagoglar va ta'lim oluvchilar o'zaro muloqotini tashkil etilishi tushuniladi[1].

“Electron ta'lim” tushunchasi “uzoq masofadan ta'lim berish” tushunchasini foydalanishdan siqib chiqaradi. Chunki ta'limga axborot texnologiyalarini qo'llanishi ta'lim muassasiga qatnab o'qish bilan masofadan o'qish orasidagi chegarani sayqallashtiradi, xiralashtiradi. Masofadan o'qish bilan ta'lim muassasi ichida bevosita o'qish integratsiyasi “electron ta'lim” tushunchasini ifodalaydi. Bundan tashqari “elektron ta'lim” usullari odatdagi ta'lim jarayoiga salmoli o'zgartirishlar kiritadi, hamda ta'lim olishdagi ko'pgina chegaralarni olib tashlaydi:

- Elektron ta'lim aholi qatlamlaridan yoshi, millati, geografik joylashuvi, sotsiyal va boshqa xususiatlar ta'sirida ta'lim muassasiga qatnab ta'lim ololmayotganlarga keng imkoniyatlar ochadi;

- Electron ta'lim olishni iqtisodiy samaradorligini oshiradi. Bir tomondan ta'lim muassasi sarf –xarajatini qisman qisqartiradi, ta'lim jarayonini boshqarishni