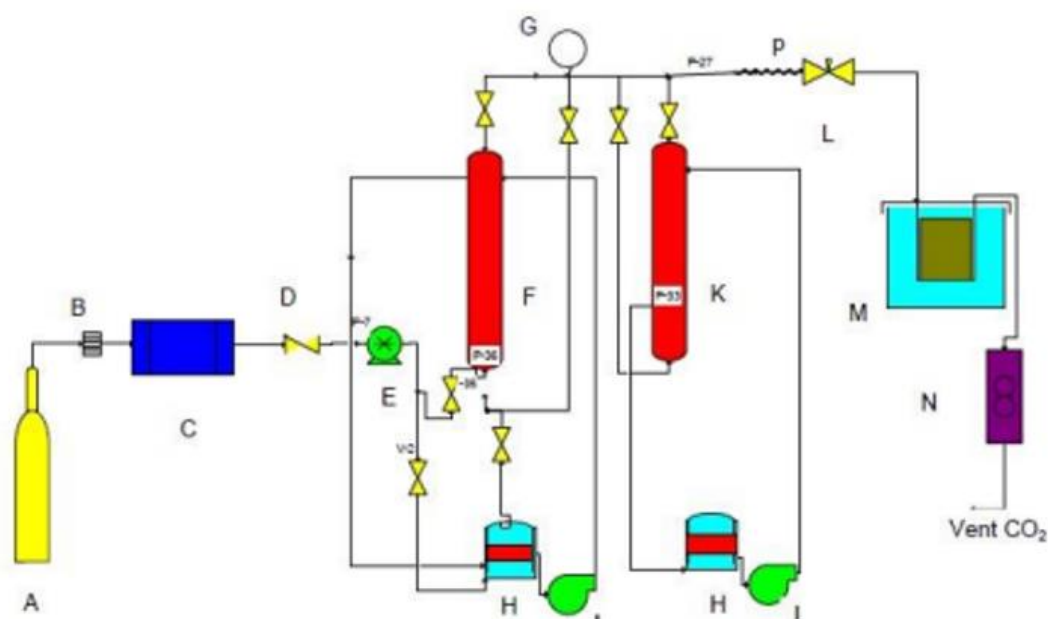


EKSTRAKTSIYA JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH VA BOSHQARISH**Abduraxmonov O.R.***t.f.d., professor, Buxoro muhandislik texnologiya instituti***Sodiqova P.B.***Buxoro muhandislik texnologiya instituti magistranti*

Annotatsiya. *Yog` olishda ekstraksiya jarayonida ishlatiladigan erituvchi sifatida karbonat angidrid ishlatiladi. Karbonat angidridning afzalliklari uning arzonligi , ekologik toza va odatda xavfsiz deb tan olingan. Yana bir afzalligi shundaki, karbonat angidrid xona haroratida gazsimon va oddiy bosimda tiklanadi. Bundan tashqari, CO₂ ekstraksiya jarayonida oksidlovchi bo`lmagan holda past haroratlarda ishlashi mumkin, o`simlik moylarining termal degedratsiyasini va oksidlanishini oldini oladi. Biroq ekstraksiya jarayonida CO₂ dan foydalanish kamchiliklardan holi emas. Asosiy qiyinchilik shundaki, o`ta kritik CO₂ past polaritega ega. CO₂ qazib olishda yuqori energiyaga ega qurilmalarni sotib olish uchun yuqori investitsiya xarajatlari zarurligi ham eng asosiy kamchilik sanaladi.*

Kalit so`zlar: *ekstraksiya jarayoni, harorat, ekstraksiya tezligi, avtomatlashtirish sxemasi, ekstraktor, eritkichning sarfi.*

Kirish. Qisman erituvchi va qaynatgich (kipyatilnik) solingan kolbaga qaytar sovitgichli maxsus nasadka ulanadi. Chinni kosachaga 15-20 ta chigit mag`zidan solib to`la maydalanadi. Kattaroq filtr qog`ozga maydalangan chigit mag`zi solinib, yo`g`onligi 1 sm cha qilib yaxshilab o`raladi va ip bilan 4 tomondan bog`lanadi. Tayyorlangan o`rani (gilza)ni nasadkaning ichiga qo`ying. Kolbadagi erituvchini qaynaguncha qizdiriladi, erituvchi avval bug`lanib, so`ng asta sekin nasadkada yig`iladi, uning yonidagi naychalarga xam erituvchi to`planib qoladi. Suyuqliklar yuzasi me`yordan oshgach, yig`ilgan suyuqlik kolbaga tushadi. Shunday qilib, modda uzluksiz ekstraksiyalana boradi (1,5-2soat). Ekstraksiyalangan suyuqlikning erituvchisi oddiy atmosfera bosimida haydaladi, unda kolba tubida moy qoladi.



Bunda A - CO₂ sistema;

- B – filter;
- C – kondensat;
- D – tekshiruv klapani;
- E – nasos;
- F – sistema;
- G – bosim o`lchagich;
- H – issiq vanna;
- I – suv nasosi;
- K – ekstraksiyon kolonna;
- L – klapan;
- M – namuna olish idishi;
- N – elektr qarshiligi (gaz o`lchagich);
- P – temperaturani nazorat qiluvchi klapan.

Karbonat anhidrid A nuqtadan filter (B) orqali C nuqtada kondensatlanadi va nasos (E) orqali sistema(F) ga yuboriladi. Sistemadagi bosim bosim o`lchagich (G) orqali o`lchanadi va mahsulot ekstraksiyon kolonna(K) ga yuboriladi. Ekstraksiya nasos orqali isitilib, Ekstraksiyadan ajratilgan yog` olinib, Karbonat anhidrid qaytib boshiga jarayonni qayta boshlashga yuboriladi. Ekstraksiyon kolonnadagi harorat P nuqtadagi klapan orqali nazorat qilinadi. Ekstraksiyon kolonnadagi harorat 33-35⁰C oralig`ida bo`lishi kerak. Sistemadagi bosim esa 38-40 Pa oralig`ida bo`lishi kerak. [1]

Ekstraksiyaga ta`sir etuvchi omillar:

1)Temperatura

Ekstraksiya harorati ekstraksiya tezligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ekstraksiya harorati oshishi bilan moylar va erituvchilar orasidagi yopishqoqlik pasayadi va ekstraksiya tezligi oshadi. Ammo ekstraksiya harorati juda yuqori bo'lsa, gazlashtiruvchi erituvchining

miqdori va ekstraktordagi bosim ortadi, ishlab chiqarish jarayonida erituvchining yo'qolishi ortadi. Ekstraksiya haroratini erituvchi distillash oralig'ining dastlabki qaynash nuqtasidan taxminan 5 °C dan past bo'lishini nazorat qilish kerak.

2) Erituvchilar miqdori

Ekstraksiya jarayonida erituvchilarning miqdori muhim rol o'ynaydi. Umuman olganda, erituvchilar miqdori qanchalik ko'p bo'lsa, ekstraksiya tezligi shunchalik yuqori bo'ladi va kekdagi qoldiq yog' miqdori past bo'ladi, lekin aralash yog'ning konsentratsiyasi past bo'ladi. Shuning uchun biz erituvchilarning tegishli miqdorini tanlashimiz kerak. Oddiy yog' olish uchun erituvchi nisbati (0,8-1): 1. Aralashirilgan yog' konsentratsiyasi 18-25% ga yetishi kerak.

3) Ekstraksiya vaqti

Ekstraksiya vaqti yog'lar va erituvchilarning to'liq aralashishini ta'minlashi kerak. Biroq, ishlab chiqarish muddati uzaytirilganda, qoldiq yog' miqdori asta-sekin kamayadi va yog'ning yog'siz tarkibi ortadi. Yog' olish jarayonida biz ishlab chiqish vaqtini nazorat qilishimiz va tortdagi qoldiq yog' miqdori milliy standartga mos kelishini ta'minlashimiz kerak [2].

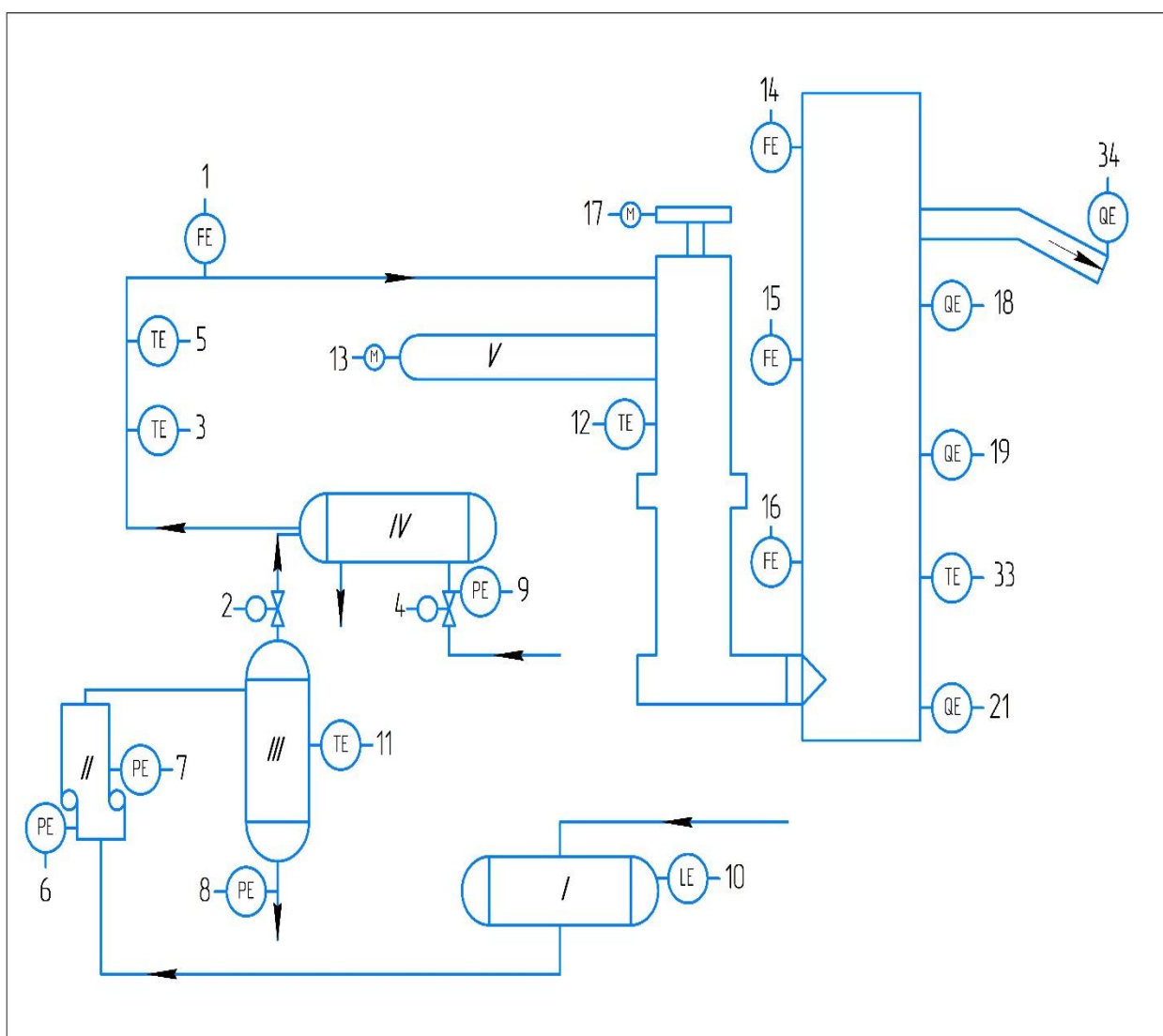
Moy xomashyosidan o'simlik yog'ini olish uchun sanoatda ketma-ket yog'sizlantirish usuli bilan uzluksiz ekstraksiyalash juda keng qo'llanilmoqda. Bu usul erituvchining va ekstraksiyalanuvchi materialni qarama-qarshi yo'naltirish printsipiga asoslangan. Ketma-ket yog'sizlantirish usulining qo'llanilish jarayonini bitta apparatda olib borishga, konsentratsiyalangan mistella olishga, ekstraksiyalashning davom etish vaqtini qisqartirishga, energiya sarflarini va eritkich isrofini ancha kamaytirishga imkon beradi. Uzluksiz ekstraksiyalash jarayoni masalan, ekstraksiyalanuvchi materialni karama-qarshi oqimda harakatlanuvchi eritkichga botirish usuli bilan amalga oshirilishi mumkin. Bunday turdagi ekstraktorlarga ND-1250 vertikal shnekli ekstraktorlar kiradi [3].

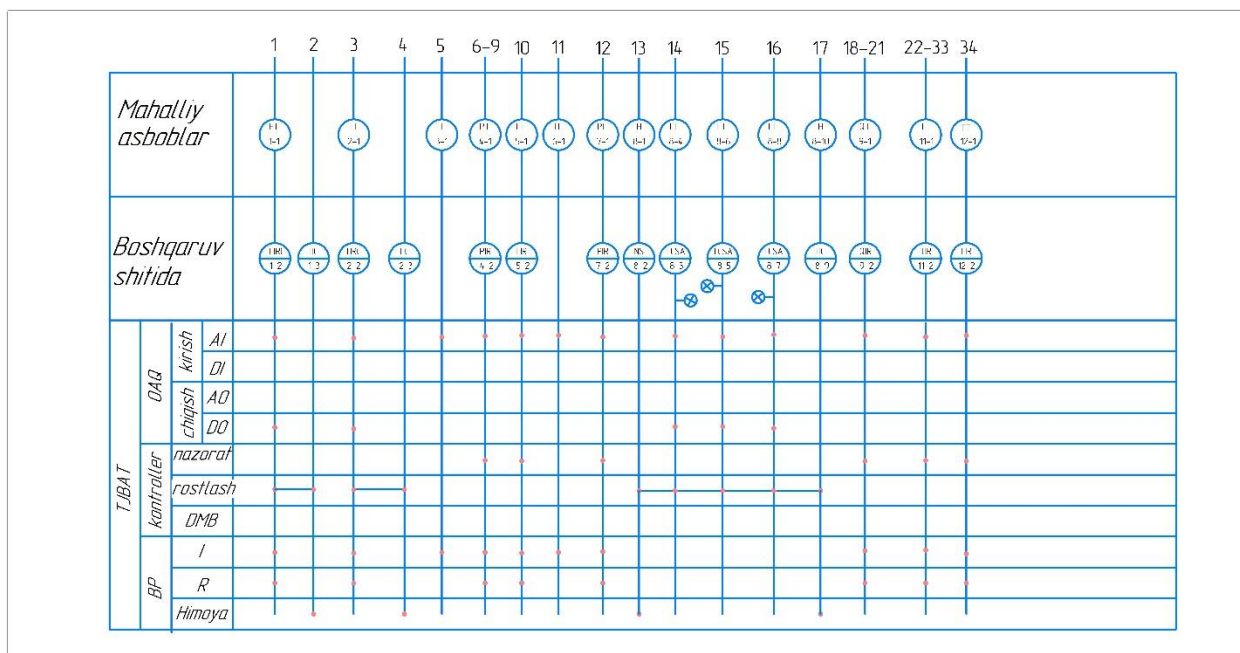
Botirish usuli bo'yicha uzluksiz ekstraksiyalashning texnologik jarayonini kurib chikamiz. Ekstraksiyalanuvchi material transportyor 1 vositasida ekstraktor 2 yuklash kolonnasiga uzatiladi, keyin yuklash kamerasining shnek bilan ekstraktorning gorizontal shnekigacha pastga uzatiladi. Gorizontal shnek materialni ekstraksion kolonnaga uzatadi, bu yerda xam u shnek yordamida eritkichning qarshi oqimi vositasida yuqoriga ko'tariladi. Eritkich idishi 1 dan nasoslar 2 yordamida eritkich benzosuv ajratkich 3 orqali issiqlik almashgich 4 ga uzatiladi, u yerda isitiladi va ekstraksion kolonnaning yuqori qismiga keladi.

Yog'sizlantirilgan material - kunjara (shrot) ekstraksion kolonnaning yuqori qismida joylashgan chiqaruvchi qurilma 7 yordamida toster 8 ga uzatiladi, unda shrotdan eritkich haydaladi. Eritkich va suv bug'lari skrubber 9 orqali kondensatorlarga keladi, shrot esa chiqaruvchi shnek 10 yordamida namlovchi shnek 11 va pnevmotrapsportyor bilan shrot elevatoriga uzatiladi [4].

Ekstraksiyalashning texnologik jarayonini taxlil etish shuni ko'rsatadiki, uni avtomatlashtirish sxemasi ekstraktorga berilayotgan eritkichning sarfini va temperaturasini

avtomatik rostlashni; ekstraktorning yuklanish kolonnasida ekstraktlanuvchi material sathini rostlashni; ekstraktorning yuklanish oqimida eritkichning, ekstraksiyalanuvchi materialning, toster changlaridan va namlovchi shnekdan chiqishdagi shrotning, kollektorlardagi bug'ning temperaturalarini avtomatik nazorat qilishni; ekstraktorning yuklanish kolonnasi yuqori qismida, skrubber gaz yo'lida siyraklanishlarni rostlashni; nasoslar ishlaydigan liniyada, suv ajratkichda, eritkich isitkichiga bug' uzatish liniyasida bosimlarni nazorat qilishni; ikkilamchi eritkich bakidagi sathni nazorat qilishni; eritkichning havodagi va shrotdagi foiz hisobidagi miqdorlari haqida avtomatik signal berishni nazarda tutishi kerak.





2-Rasm. Ekstraksiya jarayonini avtomatlashtirilgan funksional sxemasi

Eritkich sarfini barqarorlashtirishniig avtomatik sistemasi DKN turidagi diafragma 1a dan, 13 DD11 turidagi difmanometr 1b dan, PV 10. 1E turidagi ikkilamchi asbob 1v dan, unga boshqarish stantsiyasi 1d kiritilgan (sxemada shartli ravishda alohida ko’rsatilgan) PR3-31 turidagi rostlovchi blok 1g dan va 25 g 30 NJ (V3) turidagi rostlovchi membrana klapani 1e dan iborat bo’lib, bu klapan eritkichning idishga qaytib tushish liniyasida o’rnatilgan [5].

Sistema quyidagicha ishlaydi. Ikkilamchi asbob 1a ga kiritilgan zadatchik (topshirgich) yordamida, eritkich sarflashning berilgan qiymati o’rnatiladi. Rejimlar almashlab ulagich (pereklyuchateli) avtomatik rostlash xolatiga o’tkaziladi. Sarflashning berilgan qiymatiga proporsional pnevmatik signal va difmonometr 16 o’lchagan sarfining oniy qiymatiga proporsional pnevmatik signal rostlagich 1g ga keladi. Bu signallar orasida muvozanat buzilganda rostlagich klapan 1e ni ochishga yoki yopishga mos tegishli pnevmatik signalni ishlab chiqadi. Ikkilamchi asbobga kiritilgan boshqarish stantsiyasi klapani qayta ulagich va dastaki topshirgich yordamida masofadan turib qo’lda boshqarish imkonini nazarda tutadi. Eritkich temperaturasini avtomatik barqarorlashtirish sistemasi termoballon Za li 13TD73 turidagi manometrik termometr 3b dan, PV 10 1E turidagi ikkilamchi asbob Zv dan, PRZ-31 turidagi rostlovchi blok Zg dan va 25 ch 30 NJ turidagi rostlovchi membrana klapani Ze dan iborat. Ikkilamchi asbob rostlanuvchi parametrni yozish va kattaligini ko’rsatishni, shuningdek rostlanuvchi parametrning berilgan qiymatini ko’rsatishni ko’zda tutadi. Asbob ichiga ulangan boshqarish stantsiyasi Zd da topshirgich bor, u ijrochi mexanizmni masofadan turib qo’lda boshqarishni ta’minlaydi va masofadan turib qo’lda boshqarishdan avtomatik boshqarishga va aksincha silliq o’tishni ta’minlaydi [6].

Agar eritkichning temperaturasi g‘alayonlanish ta‘sirida berilgan qiymatdan yuqoriga ko‘tarilsa, u holda truboprovodda issiqlik almashgichdan keyin o‘rnatilgan termoballon bu o‘zgarishlarni qabul qiladi va manometrik termometrga o‘rnatilgan pnevmatik o‘zgartkich uni pnevmosignalga aylantiradi, bu signal ikkilamchi asbobga va rostlagichga keladi. Rostlagichda bu signal topshirgichdan keladigan signal bilan taqqoslanadi va moslik bo‘lmaganda rostlagich rostlovchi klapanga ta‘sir ko‘rsatib, uni yopadi va issiqlik almashgichga uzatilayotgai issiqlik uzatishni issiqlik almashtirgichdan keyingi eritgich temperaturasi berilgan qiymatga teng bo‘lmaguncha kamaytirib turadi. Agar eritkich temperaturasining pasayishi sodir bo‘lsa, rostlagich teskari tomonga ishlaydi.

Ekstraktorning yuklanish kolonnasidagi ekstraktlanuvchi material sathini barqarorlantirishning avtomatik sistemasi MESUN-1V turidagi uchta signalizatorlar komplektidan iborat bo‘lib, ular yorug‘ va tovush signalizatsiyalari sistemasiga va ekstraktornlarni blokirovkalash, quritish guruhidagi apparatlar va transport elementlari elektr sxemasiga ulangan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Jumaev, A. V. O. G. L., & G‘Aybullayev S. A. (2021). Adsorbentlarning turlari va tasnifi. *Science and Education*, 2 (9), 145-154
2. Raupov, B. K. O. G. L., Mavlonov, B. A., & G‘Aybullayev S. A. (2021). Bitumlarning ekspluatatsion xossalari va ularni yaxshilash. *Science and Education*, 2 (9), 170-179
3. Абдулазизов С. С. Ў., Шарипов М. С., Файбуллаев С. А. МОЙ ФРАКЦИЯЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ ВА РЕОЛОГИК ХОССАЛАРИ //Science and Education. - 2021. - Т. 2. - №. 3
4. Универсальная энциклопедия лекарственных растений /Сост. И. Путьрский, В. Прохоров. — М.: Махаон, 2000. — 656 с
5. <https://ecoherb.info/travy/chem-polezna-lukovaya-sheluha/ecoherb.info>
6. <https://uz.diabetesentity.com/7848-onion-husk-and-diabetes-on-ways-to-use-a-folk-remedy.html>
7. To‘lqinova, S. (2024). Taekwondo sport turining yosh avlodni jismoniy rivojlanishdagi o‘rni. *Research and implementation*, 2(5), 62-66.
8. To‘lqinova, S. (2024). Paralimpiya taekvondochilarining jismoniy tayyorgarligini o‘rganish. *Research and implementation*, 2(5), 134-138.
9. To‘lqinova, S. (2024). MOSLASHUVCHAN JISMONIY TARBIYAGA YORDAM BERUVCHI OMILLAR. *Research and implementation*, 2(6), 50-57.
10. Majidov, R. R., Boqiyev, F. H., Raximov, D. R., Saydaxmadov, A. V., Soliyev, I. S., & Abduqodirov, D. S. (2023). JISMONIY TARBIYA VA SPORT PEDAGOGIKASI DARS MASHG‘ULOTLARINI SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING USULLARI. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(1), 28-32.
11. Majidov, R. (2024). BOKSNING FIZIOLOGIK VA PSIXOLOGIK SAMARADORLIGINI ANIQLASH ASOSLARI. *Research and implementation*, 2(6), 39-42.

12. Nabiyev, A., & Majidov, R. M. R. (2024). MALAKALI BOKSCHILARNING HARAKAT FAOLIYATIGA O‘RGATISH USULLARI. Research and implementation, 2(6), 35-38.

13. To‘lqinova, S. (2024). PARALIMPIYA TAEKVONDO BO‘YICHA MASTER-KLASSDAGI PSIXOLOGIK HIMOYA VA UNING ASOSIY XUSUSIYATLARI. Research and implementation, 2(6), 58-63.

14. Tulkinova, K. T. (2023). DIRECTING STUDENTS TO THE PROFESSIONS BY INVOLVING THEM IN CLUBS IN THEIR FREE TIMES. Confrencea, 6(6), 301-305.

15. Tolqunovna, T. X. (2023). Development of students' professional interests based on an innovative approach. Journal of Pedagogical Inventions and Practices, 19, 157-159.