CHIGIT SARALASH QURILMASINI ISHLAB CHIQISH VA TAJRIBALAR O‘TKAZISH

M.Axmedov
Toshkent Kimyo xalqaro universiteti PhD
M. Qirg‘izov
University of Business and Science nodavlat oliy ta’lim muassasasi tadqiqotchi
E-mail: m.qirgizov93@mail.ru
R.Muradov
Namangan davlat texnika universiteti professor
Tel:+998 930531415

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxtani dastlabki ishlash jarayonidan olinadigan asosiy mahsulotlardan biri hisoblangan chigit uning tabiiy, fizik, biologik hamda texnik ko‘rsatkichlari va paxtani qayta ishlash jarayonida chigitlarni fraksion tarkibiy qismlari hamda chigitni qayta ishlash haqida ma’lumotlar keltirilgan. Shuningdek, aniqlangan ma’lumotlardan kelib chiqib, chigitdan tolani ajratish jarayonidan chiqqan chigitlarni saralash jarayonida kuzatilayotgan muamolar aniqlanib ularni bartaraf etish maqsadida yangi konstruksiyadagi chigit saralash qurilmasi ishlab chiqilgan. Ishlab chiqilgan qurilmani ishlab chiqarish sharoitidan sinash ishlari va olingan natijalar maqolada bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: tola, chigit, chigit saralash qurilmasi, momiq, to‘rli yuza, baraban, linter, urug‘lik chigit, texnik chigit, organik aralashmalar, shnek.

Аннотация. В статье представлены сведения о природных, физических, биологических и технических показателях хлопкового семени - одного из основных продуктов, получаемых при первичной переработке хлопка, а также о фракционном составе семян и процессах переработки семян в процессе переработки хлопка. Также на основе полученной информации была разработана новая конструкция устройства для сортировки семян, позволяющая выявить и устранить проблемы, наблюдаемые в процессе сортировки семян, возникающие в процессе отделения волокна от семян. В статье описаны испытания разработанного устройства в производственных условиях и полученные результаты.

Ключевые слова: волокно, семена, сортировочное устройство для семян, пух, сетчатая поверхность, барабан, линт, семенной материал, технические семена, органические смеси, шнек.

Annotation. The article presents information on the natural, physical, biological and technical indicators of cottonseed, one of the main products obtained during the primary processing of cotton, as well as on the fractional composition of seeds and the processes of seed processing during cotton processing. Also, based on the

ISSN 3030-3907

information obtained, a new design of a seed sorting device was developed, which allows identifying and eliminating problems observed in the process of seed sorting, arising in the process of separating fiber from seeds. The article describes the tests of the developed device under industrial conditions and the results obtained.

Keywords: fiber, seeds, seed sorting device, fluff, mesh surface, drum, lint, seed material, technical seeds, organic mixtures, auger.

Kirish

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risidagi PF-60-son Farmonida mamlakatimiz to‘qimachilik sanoatini rivojlantirish yuzasidan bir qator vazifalar belgilab berilgan [1]. To‘qimachilik sanoati mahsulotlari ishlab chiqarish va eksport hajmlarini 2022 - 2026 yillarda ko‘paytirish bo‘yicha dastur ishlab chiqish va amalga oshirish, shuningdek, 2022 yil 28 iyunda Prezident Shavkat Mirziyoyev raisligida ilmga asoslangan urug‘chilik va agrotexnologiyalar hisobiga paxta ishlab chiqarish hajmini oshirish hamda paxtani chuqur qayta ishlash asosida to‘qimachilik mahsulotlari eksportini ko‘paytirish chora-tadbirlari yuzasidan videoselektor yig‘ilishida:

ilmga asoslangan urug‘chilik va agrotexnologiyalar hisobiga paxta hosildorligi va hajmini kamida 30 foizga oshirish;

paxtani chuqur qayta ishlab, sohaning eksportini kamida 2 baravarga ko‘paytirish;

Bu – iqtisodiyotimiz uchun juda katta imkoniyat va zaxiraligi, to‘qimachilik bizga kam xarajat bilan oltindan ham ko‘p daromad keltiradigan soha hisoblanishi, shuning uchun ham sohada to‘liq klaster tizimini joriy etilganligi aytib o‘tildi. Bugungi kunda paxta tolasini o‘zimizda 100 foiz qayta ishlash yo‘lga qo‘yilganligi (besh yil avval 40 foiz tola qayta ishlangan) ta’kidlab o‘tildi.

Dala maydonlaridan terib olinib paxta tozalash korxonalariga dastlabki qayta ishlash uchun keltirilgan paxta xomashyosi bir nechta texnologik jarayonlardan so‘ng jinlash (chigitdan tolani ajratish) jarayoniga uzatib beriladi. Bu texnologik jarayonda paxta xomashyosi korxonaning asosiy mahsulotlari hisoblangan tola va chigitga ajraladi. Chigitdan ajralgan tolalar tola tozalash mashinalarida tozalanib preslash jarayoniga o‘tib ketadi. Chigitlar esa tarkibidagi qolgan momiq (lint) larni ajratib olish maqsadida literlash jarayoniga shneklar yordamida tashib ketiladi. Bunda chigitlar turiga qarab ikki bo‘ladi: urug‘lik chigitlar va texnik chigitlar. Agar chigit texnik chigit bo‘lsa, uni delinterlash jarayoni ham amalga oshirilib yog‘-moy kombinatlariga yuboriladi. Lekin chigit urug‘lik bo‘ladigan bo‘lsa unda linterlash jarayonidan boshlab alohida yumshoq rejimda ishlaydigan

ISSN 3030-3907

texnologik jarayonlar amalga oshirib urug‘lik chigit tayyorlash syexlariga yuboriladi. Urug‘lik chigit tayyorlash sexlarida urug‘lik chigitni tabiiy xususiyatlarini saqlagan holda texnologik jarayonni tashkil etish keyingi yil uchun serhosil urug‘lik chigit olishning asosi hisoblanadi.

Metodlar

Chigit qulay sharoitda nihol chiqaradi. Chigitda o‘simlikning boshlang‘ich davrida rivojlanishiga etarli miqdorda oziq moddalar bo‘ladi. Chigit muntazam, biroz ezilgan oval shaklda bo‘lib, ba’zan yon tomonlari pachoqlangan ham bo‘lishi mumkin, Chigitlarning uzunligi 7-12 mm, eni 4-7 mm, qalinligi (yo‘g‘onligi) 3-6 mm bo‘lib, bir dona chigitning massasi 0,08-1,18 g keladi. Chigitning yuqori yo‘g‘on qismi-xalaza, pastki konussimon toraygan qismi mikropil deb ataladi. Chigit qobig‘i qattiq va to‘q jigarrang bo‘lib, uning ichida yadro joylashgan. Chigitning qobig‘i ichidagi och sariq tusli sermoy yumaloq yadro g‘ujanak bo‘lib o‘ralgan barglar-urug‘barglardan iborat. Bu urug‘barglar orasida bir tomondan urug‘palla tirsagi (unib chiqadigan maysaning yoysimon egilib turgan poyachasi) va ildiz qini bilan himoyalangan yosh ildizcha, ikkinchi tomondan esa ustki o‘sish nuqtasi joylashgan. Chigitning ildiz qinidan keyinchalik ildiz unib chiqadi, o‘sish nuqtasidan esa g‘o‘zapoya shakllanadi. Chigit tuproqda har qanday vaziyatda joylashganda ham unib chiqadigan boshlang‘ich ildiz doim pastga qarab o‘sadi. Chigit mag‘zida o‘simlik moylari va oqsillari, zaharli moddalardan gossipol va boshqalar bo‘ladi. Yetilgan chigitning qobig‘i 0,25 mm qalinlikda bo‘lsa ham shunchalik qattiqki, o‘tkir pichoq bilan qiyin kesiladi, tish orasiga olib ezganda esa tirsillagan ovoz chiqadi. Yetilmagan chigitlar (xom chigitlar) oqimtir rangda bo‘lib, tishlab ko‘rganda tirsillamasdan ezilib qoladi [2].

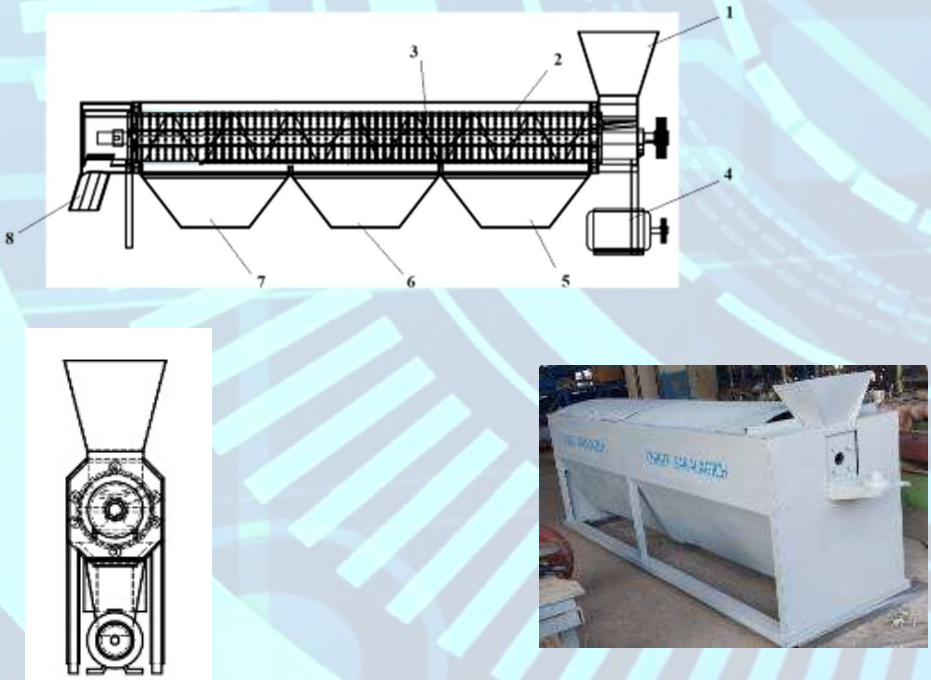
Chigit sirtqi qobiq hujayrasidan unib, ikki yarus tolalar bilan qoplangan. Uzun tolalar tolali chigit massasining 30-40 %ni, qisqa tolalar - momiqlar 5-10 %ni, chigitning o‘zi esa 56-62 % ni tashkil etadi. Chigitlar jin mashinalarida, momiqlar esa linterlarda ajratib olinadi, Chigitlarning tola va momiqlari ajratib olingandan keyin tuklari qoladi. Bunday chigitlar tukli chigitlar deb, biror usulda tuklardan tozalangan chigitlar esa tuksizlantirilgan (delintlangan) chigitlar deb ataladi. Peru navi paxtasining chigitlari faqat uzun tolalar bilan qoplangan bo‘lib, jindan o‘tkazilgandan keyin tuksiz bo‘lib qoladi. Urug‘lik chigitlarning mexanik ko‘rsatkichlari ularning absolut massasi, alohida chigitning zichligi, yirikligi, ishqalanish koyeffisiyenti, urilganda qaytish koeffisiyenti, shakl va o‘lchamlari, namligi bilan tavsiflanadi.

Chigitlarning absolut massasi deganda nami qochirilgan 1000 dona chigit massasi tushuniladi. O‘rta tolali g‘o‘za navlari chigitlarining absolyut massasi 80 - 100 g ni tashkil etib, 105 - 125 grammlilari eng ko‘p uchraydi. Ingichka tolalilarniki

ISSN 3030-3907

120 - 150 g ni tashkil etadi. Yakka chigitning nisbiy zichligi uni eritmalarga botirish yo‘li bilan aniqlanadi va u 0,85 - 1,12 g/sm^3 chegarada bo‘lib, zichligi 1 g/sm^3 dan ko‘p bo‘lgan chigitlar 82 - 95 % ni tashkil etadi. Erkin to‘kib qo‘yilgan tukli quruq chigitlar zichligi 290 - 310 kg/m^3, tuksizlantirilgan chigitlarniki esa 580 - 620 kg/m^3, chigitlarni shikastlamaslik uchun yakka chigitga ta’sir etuvchi kuch 5 N dan oshmasligi kerak. Tukli chigitlarning ishqalanish koeffisiyenti po‘lat bo‘yicha 0,6, polietilen spirt bo‘yicha esa 0,5 tuksizlantirilgan chigitlar uchun tegishli 0,42 va 0,25. O‘zbekistonda asosan tukli va tuksizlantirilgan urug‘lik chigitlar tayyorlanadi. So‘ngi yillarda kam tukli urug‘lik chigit tayyorlash texnologiyasi ham joriy qilinmoqda. Urug‘lik chigit tayyorlash «Urug‘lik paxta xom ashyosini qayta ishlash va urug‘lik chigit tayyorlash texnologik reglamenti» bo‘yicha amalga oshiriladi. Reglament tukli, mexanik usulda tuksizlantirilgan va kam tukli urug‘lik chigitlarni tayyorlash texnologiyalariga, dorilash va qoplash jarayonini qo‘shgan holda qo‘yiladigan asosiy talablarni belgilaydi. Tuksizlantirilgan va kam tukli urug‘lik chigit mexanik tuksizlantirish usulida tayyorlanadi. Mexanik tuksizlantirish, o‘z navbatida, bir marta yoki ikki marta tuksizlantirish texnologiyasi bilan amalga oshirilishi mumkin. Chigitni dorilash asosan dori suspenziyasi bilan “Urug‘lik chigitni dorilash bo‘yicha tavsiyanoma” PDKI 43 - 2002 bo‘yicha amalga oshiriladi. Urug‘lik chigitning sifati O‘zDSt 663:1996 standarti talablariga mos kelishi shart [2-3].

Aniqlangan optimal parametrlar hamda jin mashinasidan chiqayotgan chigitlar oqimi tarkibidagi linterlashga molik bo‘lmagan chigitlar miqdoridan kelib chiqib yangi konstruksiyadagi chigit saralash qurilmasi ishlab chiqildi (1-rasm).



1-rasm. Chigit saralash qurilmasining yangi konstruksiyasi

ISSN 3030-3907

1-kirish quvuri; 2-to‘rli baraban; 3-shnek; 4-elektrodvigatel; 5-puch va mayda chigitlar uchun bunker; 6-linterlashga molik bo‘lmagan chigitlar uchun bunker; 7-linterlanadigan chigitlar uchun bunker; 8-jin mashinasiga qaytadigan chigitlar uchun nov

Natija va muhokamalar

Tayyorlangan chigit saralash qurilmasining sanoat namunasining chigitlarni fraksion saralash samaradorligini aniqlash maqsadida paxta tozalash korxonasining ishlab chiqarish sharoitida tajribalar o‘tkazildi.

Tajribalar o‘tkazish jarayonida paxtaning Andijon-35 I nav 2-sinf va Buxoro-101 II nav 1-sinfda o‘tkazildi. Bunda korxonadagi mavjud 4DP-130 va 5DP-130 jin mashinalaridan chiqayotgan chigitlardan namuna olindi. Chigit saralash qurilmasining ishlab chiqilgan yangi konstruksiyasi asosan to‘rli baraban va rezina qoplamali shnekdan iborat bo‘lib, shnek va to‘rli baraban bir-biriga nisbatan qarama-qarshi tomonga aylanishi hisobiga chigitlar to‘rli barabar ichida harakatlanish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Shnek to‘rli baraban ichiga o‘rnatilgan bo‘lib, ta’minlagich novi orqali chigitlar oqimi to‘rli barabanning dastlabki qismiga tushganda shnek aylanib to‘rli barabanning uzunligi bo‘ylab chigitlar oqimini surib saralash jarayonini amalga oshiradi [3-4].

Shnek va to‘rli barabanning umumiy uzunligi 3 metrga teng bo‘lib, 3 xil uchastkaga ajratilgan:

- 0,8 metr qismi 5 mm ga teng bo‘lgan teshiklardan iborat bo‘lib, bu qismda puch va mayda chigitlar hamda chigitlar tarkibidagi turli xil iflosliklardan tozalash uchun moslashtirilgan.
- 1,0 metr qismi 6 mm ga teng teshikchalardan iborat. To‘rli barabanning ushbu qismida tola va momiqdan to‘liq ajragan chigitlar ya’ni literlash jarayoniga yubormasdan to‘g‘ridan-to‘g‘ri chigit omboriga yuborsa ham bo‘ladigan chigitlar uchun mo‘ljallangan.
- To‘rli barabanning 1,20 metrga teng bo‘lgan qismi 7 mm ga teng teshiklardan tashkil topgan. To‘rli barabanning bu qismida esa linterlashga molik bo‘lgan chigitlar bunkerga yig‘iladi.

To‘rli barabanni uzunligi bo‘yicha mana shunday 3 xil uchastkalarga bo‘linishi va har bir uchastkadagi to‘rli baraban teshikchalarining o‘lchamlarini paxtaning turli xil seleksion navlari (Andijon-35, Andijon-36, Buxoro-102, C-6524, Namangan-77) va boshqa bir necha sanoat nav va sinflariga mansub paxta chigitlarining o‘lchamlari asosida ularning o‘rtacha qiymatlari olingan [4-5].

Qurilmaning yangi konstruksiyasida ushbu jarayonni o‘rganish va qurilmaning saralash samaradorligini aniqlash maqsadida paxtaning turli xil seleksion navlarida tajribalar o‘tkazildi (2-rasm).

ISSN 3030-3907



2-rasm. Chigit saralash qurilmasida chigitlarni fraksiyalarga ajralish jarayoni

Paxta chigitlari to‘rli barabanning 3 xil o‘lchamdagi teshiklari bo‘yicha bunkerlar tushib qolishi va mana shu uch xil teshiklardan o‘tib alohida maxsus nov bo‘ylab to‘planadigan tolasi bor chigitlarni ajralish jarayoni paxtaning Andijon-36 (I nav 2 sinf) da o‘tkazilganda chigitlarning 26 % ga teng bo‘lgan qismi to‘g‘ridan-to‘g‘ri omborga yuborsa ham bo‘ladigan chigitlarni tashkil qildi [5-7].

Paxtaning Buxoro-102 (II nav 1 sinf) ga mansub paxta chigitida o‘tkazilgan tajribalarda namuna uchun olingan chigitlarning umumiy miqdorini 23 % ini linterlashga molik bo‘lmagan chigitlar va 7,3 % ini yigiruvga yaroqli tolasi bor chigitlar tashkil etdi (3-rasm).



3-rasm. Chigit saralash qurilmasining yangi konstruksiyasida linterlashga molik bo‘lmagan va linterlanadigan chigitlarni ajralib chiqishi

Paxta chigitini turli xil fraksiyalarga ajralish jarayonini chigit saralash qurilmasining yangi konstruksiyasida paxtaning bir nechta seleksion navida o‘tkazildi [8]. O‘tkazilgan tajriba natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

ISSN 3030-3907

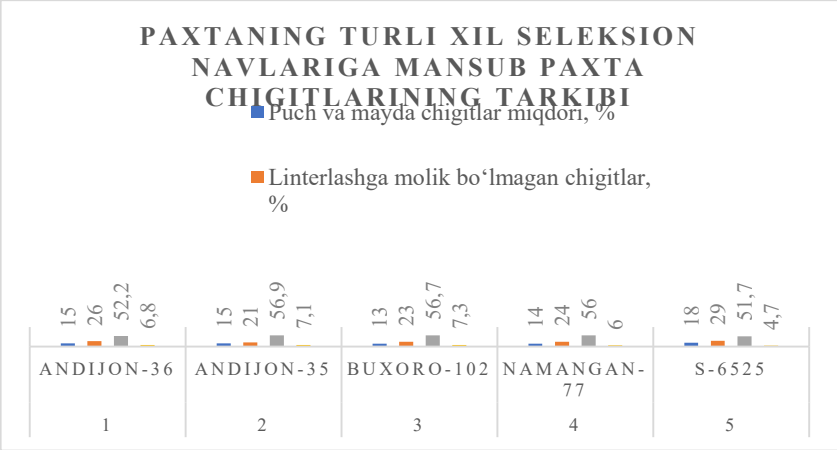
1-jadval

Paxtaning turli xil navlaridan olingan chigitlarni saralash jarayonidan olingan natijalar

№	Paxtaning seleksion navlari	Puch va mayda chigitlar miqdori, %	Linterlashga molik bo‘lmagan chigitlar, %	Linterlanadigan chigitlar, %	Yigiruvga yaroqli tolasi bor chigitlar, %
1	Andijon-36	15	26	52,2	6,8
2	Andijon-35	15	21	56,9	7,1
3	Buxoro-102	13	23	56,7	7,3
4	Namangan-77	14	24	56	6
5	C-6524	18	29	51,7	4,7

Paxtaning Andijon-35, Andijon-36, Buxoro-102, Namangan-77, S-6525 seleksion navlaridan olingan chigitlardan 13 kg dan namunalar olinib, saralash qurilmasining 3 xil o‘lchamga ega bo‘lgan teshiklaridan iborat bo‘lgan uchastkalarida saralash jarayonida to‘rt xil fraksiyadagi chigitlarga saralandi [3-6].

Saralangan chigitlarni miqdorini foizlarda quyidagi diagrammalarda tasvirlaymiz (4-rasm).



4-rasm. Saralash qurilmasining yangi konstruksiyasida chigitlarning fraksion tarkibini diagrammalarda tasvirlanishi

Xulosa

Chigit saralash qurilmasining sanoat namunasida chigitlarni saralash jarayonida yuqoridagi diagrammalardan ko‘rinadiki, paxtaning seleksion naviga qarab:

- puch va mayda chigitlar miqdori 13-18 % oralig‘ida;
- linterlashga molik bo‘lmagan chigitlar miqdori 21-29 % gacha;
- linterlanadigan chigitlar 51,7-56,9 % gacha;

ISSN 3030-3907

- yigiruvga yaroqli tolasi bor chigitlar 4,7-7,3 % oralig‘ida bo‘lishini ko‘rishimiz mumkin.

Saralangan chigitlarning tarkibiy qismlarini tahlil qilish qilishimiz jarayonida paxtaning har qaysi seleksion navlarida ham linterlashga molik bo‘lmagan chigitlarni chiqish jarayoni kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 fevraldagi PF-60-son “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida» gi Farmoni.

2. Жабборов Г.Ж. ва бошқалар. Пахтани дастлабки ишлаш технологияси. // Т.: Ўқитувчи, 1987.

3. M.I.Axmedov Chigit saralash qurilmasining samaradorligini oshirish maqsadida uning konstruksiyasini takomillashtirish. Dissertatsiya. Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD). 2024 yil.

4. Ф.Б.Омонов Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник (Маълумотнома). “Ўзпахтасаноат” акциядорлик уюшмаси “Пахта тозалаш IIChB” OAJ “Voris-nashriyot” Тошкент – 2008.

5. F.Rahimov, N. Gadaev, Kh. Kosimov, R. Muradov Theoretical Studies on the Impact of Cotton and Heavy Mixtures on the Walls of the Working Chamber of the Stone Crusher // Web of Semantic Universial Journal on innovative Education, Volume 2 Issue 3, Year 2023 ISSN: 2835-3048 https://univerpubl.com/index.php/semantic.

6. F.Rahimov, R.Muradov, X.Kosimov, N.Gadayev Increase the Efficiency of the Stamping Device by Installing a Router in the Working Chamber // Problems in the Textile and Light Industry in the Context of Integration of Science and Industry and Ways to Solve Them. pubs.aip.org/aip/acp, Namangan, Uzbekistan 5–6 May 2022, 040034-1- 040034-8 p.

7. Ф.Рахимов, Н.Гадоев, Р.Мурадов, Х.Косимов Изучения движение хлопка сырца в рабочей камере камнеуловителя // International Conference on Research in Humanities, Applied Sciences and Education Hosted from Berlin, Germany https://conferencea.org, June 5th 2022, 352-355 p.

8. R.Muradov, F.Rakhimov, H.Kasymov, A.Karimov “Theoretical Study Of The Movement Of New Impurities And Heavy Impurities” The American Journal of Engineering and Technology, Volume02 Issue07 July 2020. DOI: -10.37547 / tajet. ISSN (e): 2689-0984 DOI https://doi.org/10.37547/tajet/Volume02Issue07-03

ISSN 3030-3907