

“MUHANDISLIK GRAFIKASI” FANIDA MUHANDISLIK ISHI O‘LCHOV ASBOBLARINI O‘RGANISHNING AHAMIYATI*Boboxonov Oltiboy Raxmonovich**Termiz muhandislik-texnologiya instituti, “Muhandislik va kompyuter grafikasi” kafedrası o‘qituvchisi.**Xusanov O‘rol Sattorovich**Termiz muhandislik-texnologiya instituti, “Muhandislik va kompyuter grafikasi” kafedrası o‘qituvchisi.*

Annotatsiya: Ushbu maqolada “Muhandislik grafikasi” fanida nazariy va amaliy mashg‘ulot mavzularini muhandislik ishi ta’lim yo‘nalishida o‘tiladigan fanlar bilan bog‘lab o‘qitishning ahamiyati haqida fikr mulohazalar keng yoritilgan bo‘lib, muhandislik institutlarida uslubiy qo‘llanma sifatida foydalanishga tavsiya etiladi.

Tayanch so‘zlar: Xarita, grafik, diagramma, plan, sxema, eskiz, texnikaviy rasm, yaqqol tasvir, yoyilma, masshtabli lineyka, kronsirkul, nutromer, shtangensirkul, mikrometr, mikrometrik nonometr, ruletka, universal burchak o‘lchagich.

ВАЖНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ В «ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ»*Бобоханов Алтыбой Рахмонович**Термезский инженерно-технологический институт, преподаватель кафедры «Инженерная и компьютерная графика».**Хусанов Урол Сатторович**Термезский инженерно-технологический институт, преподаватель кафедры «Инженерная и компьютерная графика».*

Аннотация: В данной статье широко освещается важность преподавания теоретических и практических тем по предмету «Инженерная графика» с предметами инженерного образования, а также рассматривается методическое использование в инженерных вузах. Рекомендуется использовать в качестве пособия.

Ключевые слова: Карта, график, схема, план, эскиз, технический рисунок, четкое изображение, разворот, масштабная линейка, окружность круга, нутромтер, штанга, микрометр, микрометрический нономер, линейка, универсальный транспортир.

IMPORTANCE OF STUDYING ENGINEERING MEASURING INSTRUMENTS IN «ENGINEERING GRAPHICS»*Bobokhanov Altiboy Rakhmonovich**Termiz Institute of Engineering and Technology, teacher of the «Engineering and Computer Graphics» department.**Khusanov Urol Sattorovich**Termiz Institute of Engineering and Technology, teacher of the «Engineering and Computer Graphics» department.*

Annotation: In this article, the importance of teaching theoretical and practical topics in the subject of «Engineering graphics» with the subjects of engineering education is widely

covered, and methodical use in engineering institutes is discussed. It is recommended to use as a guide.

Keywords: Map, graph, diagram, plan, scheme, sketch, technical drawing, clear image, spread, scale ruler, circle circle, nutrometer, barbell, micrometer, micrometric nonometer, ruler, universal protractor.

KIRISH. “Muhandislik grafikasi” fani nazariy va amaliy jihatdan umumiy fanlar sohasida yosh muhandislarni vataniga muhabbat va vatanining kelajagini qurishda oʻz oʻrni borligini tasavvur qila olish ruhida tarbiyalashni asosiy vazifalaridan biri deb hisoblaydi. Muhandislik taʼlim yoʻnalishida tahsil olayotgan talabalar bu fanni chizmachilik va texnikaviy chizmachilik boʻlimlarida olingan nazariy va amaliy bilimlar asosida davom ettiradilar.

Texnikaviy chizmalar xalq xoʻjaligida va konstruktorlik ishlarida tatbiq qilinishiga koʻra quyidagi asosiy turlarga boʻlinadi; geometrik, proyeksion, mashinasozlik, qurilish va topografik. Bundan tashqari, chizmachilikda mashina va mexanizmlarning kinematik, gidravlik va elektr sxemalari chiziladi hamda ulardan amaliy ishlarda foydalaniladi. Xalq xoʻjaligida asosan mashinasozlik, qurilish va topografik chizmalar koʻp ishlatiladi.

Biror narsa yoki detalning shaklini soʻz bilan taʼriflab, fotosurati orqali grafikaviy tasvirini yasab tushintirish mumkin. Bularning oʻrtasida grafikaviy tasvirlash usuli muhim ahamiyatga ega boʻlib, u chizmachilikning asosi hisoblanadi. Nuqta, shtrix yoki tutash chiziqlar bilan bajariladigan tasvir grafikaviy tasvir deyiladi. Muhandislik-grafikaviy tasvirlarga xaritalar, grafiklar, diagrammalar, planlar, sxemalar, eskizlar, texnikaviy rasmlar va yaqqol tasvirlar, yoyilmalar hamda ish chizmalari kiradi. Bu tasvirlar ishlab chiqarishning barcha sohalarida turli maqsadlarda ishlatiladi. Barcha tasvirlar orasida ishchi chizmalar keng ishlatiladi, chunki ular yordamida detal yoki buyumning tashqi va ichki koʻrinishi, oʻlchamlari va hakoza haqida toʻliq maʼlumotlar olinadi. Boshqa biror tasvirlash usuli bu qadar toʻliq maʼlumotlar bermaydi. Ishchi chizmalar eskizlar asosida chiziladi, ulardan foydalanib, mashinaning barcha detallari yasaladi va bu detallardan murakkab qurilmalar yigʻilishi yoki yaratilishi mumkin.

Mashinalarning detal va mexanizmlari chizmalarga asosan tayyorlanadi. Mashinalarni yigʻish va taʼmirlash ishlari ham chizma boʻyicha bajariladi. Masalan Elektrovoz 70000 ta detallardan tashkil topgan boʻlib, bunday detallarni tayyorlashda ishchilar chizmalarni toʻgʻri tushinishlari va oʻqiy olishlari kerak. Buning uchun texnikani, jumladan chizmachilik fanini yaxshi bilish muhimdir. Shu sababli chizmachilik muhandislik fanlarining asoslaridan biri hisoblanadi va u talabalarning texnikaga doir bilimlarini oʻstirishda muhim ahamiyatga ega. Muhandislik grafikasi fani talabalarni ishlab chiqarishning barcha turlari va uni tashkil qilish tartibi hamda qoidasi bilan tanishtiradi.

Hozirgi zamon ishlab chiqarishi texnikaviy fikrlashni talab etadi; texnikaviy fikrlashning grafikaviy ifodasi esa chizma bilan uzviy bogʻlangan.

Muhandislik oily taʼlim muassasalarida oʻqitiladigan barcha fanlar bir-biri bilan va ishlab chiqarish bilan chambarchas bogʻliq. Bir fanni yaxshi oʻzlashtirmaslik ikkinchi fanni oʻrganishga toʻsqinlik qiladi. Ayniqsa matematika, fizika, kimyo, mashina detallari, metrologiya va standartlashirish fanlari muhandislik ishi taʼlim yoʻnalishidagi fanlar boʻlib, ular bir-biri bilan nihoyatda boʻgʻliq, ularning ishlab chiqarishdagi ahamiyati yuqori. Shuning uchun ham talabalarning muhandislik ishiga oid bilimlarga ega boʻlishlarida “Muhandislik grafikasi” fani asosiy asosiy rol oʻynaydi.

Muhandislik sohasida shu soha mutaxassislari eskiz chizish ishlarini koʻp bajarishadi. Shunday ekan eskiz chizishda eng muhim bosqichlardan biri detallarni oʻlchash va oʻlchamlarni toʻgʻri qoʻyishdir. Detailarni oʻlchashda turli universal oʻlchash asboblardan foydalaniladi, detallarni muhandislik nuqtai nazardan toʻgʻri oʻlchash va oʻlchash

asboblarini to'g'ri ishlatish katta ahamiyatga ega. Chunki detalni o'lchashda, ko'pincha, ayrim xatoliklarga yo'l qo'yiladi va uning haqiqiy o'lchamidan chetga chiqiladi. O'lchash qanchalik diqqat bilan bajarilmasin, xatoga yo'l qo'yiladi. Xatoning kelib chiqishiga sabab, o'lchash asboblarini yaxshi bilmaslik yoki asbobning o'z xatosi bo'lishi mumkin.

Bunday o'lchash asboblari universal va maxsus turlarga bo'linishi, bu turdagi asboblar bilan yo'nalish talabarlari keyingi bosqichlarda mutaxassislikka oid fanlarda ham shug'illanishi haqida batafsil ma'lumot beriladi. Universal o'lchash asboblari chiziqli o'lchamlarni va burchaklarni o'lchash uchun ishlatiladi. Bu turdagi o'lchov asboblariga mashtabli lineyka, kronsirkullar, nutromerlar, shtangensirkul, mikrometr, ruletkalar va universal burchak o'lchagichlar kiradi. Maxsus o'lchash asboblariga esa skoba, probka, konusli kolibr, shablon va boshqalar kiradi.

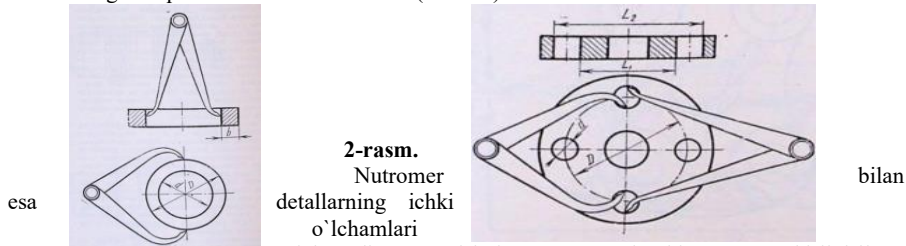
Muhandislik ishlarida fodalaniadigan mashtabli lineyka qattiq metall qotishmasi po'latdan tayyorlangan bo'lib, bu o'lchov asbobi yordamida ikkita teshik orasidagi chiziqli masofani o'lchab olishda foydalaniladi (1-rasm). Mashtabli lineykada ikkita raqam orasidagi o'lcham mm da hisoblanadi.



o'lcham mm da hisoblanadi.

1-rasm.

Kronsirkul va nutromerlar detallarning to'g'ri chiziqli o'lchamlari, tashqi va ichki diametri hamda boshqa o'lchamlarini o'lchash uchun ishlatiladi (2-rasm). Kronsirkul bilan detallarning tashqi o'lchamlari o'lchanadi (2-rasm.).



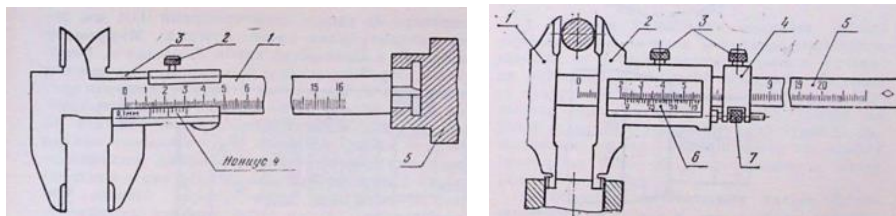
2-rasm.
Nutromer
detailning ichki
o'lchamlari

bilan

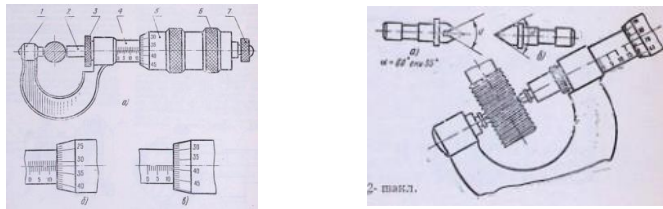
o'lchanadi. Kronsirkul va nutromerlar bitta o'qqa birlashtirilgan ikkita oyoqchadan iborat bo'lib, po'latdan yasaladi (2-rasm).

Muhandislik sohasida detallarning tashqi va ichki chiziqli o'lchamlarini, diametrlarini va ayrim detallarda bo'ladigan chuqurliklarni o'lchash uchun shtangensirkullardan foydalaniladi (3-rasm).

3-rasm.

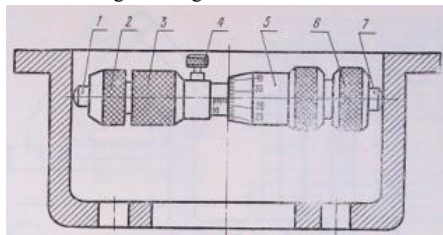


3 a.-rasmda 0,1 mm gacha aniqlik bilan o'lchaydigan shtangensirkul berilgan bo'lib, u ramka 3 ichiga joylashtirilgan shtanga 1 va istalgan vaziyatda mahkamlovchi vint 2 qismlardan iborat bo'ladi. Shtanga shkalasining o'lchov birligi shtangensirkulning hamma turdagi konstruksiyalarida 1 mm ga teng, 0,1 mm dagi aniqliklilar shtangensirkul noniuslarida aniqlanadi. 0,05 mm gacha aniqlikda o'lchamlarni o'lchash uchun noniysli shtangensirkul turidan foydalaniladi (3b.-rasm). Sanoatning aniqlik talab qilinadigan muhandislik ishlarida, shtangensirkulga nisbatan qulay va aniq o'lchash asbobi mikrometrdan foydalaniladi (4-rasm.).



4-rasm.

Mikrometr bilan detallarning to'g'ri chiziqli sirtlari va tashqi diametrlarini 0,01 mm gacha aniqlik bilan o'lchash mumkin. Mikrometr tovon 1 ga joylashgan skoba 8, shkala 4, baraban 5, baraban kallagi 6, mikrometrik vintli shpindel 2, treshchotka 7 va mahkamlovchi halqa 3 dan iborat. Mikrometr truba shaklida yasalgan bo'lib, uning sirtiga o'q bo'ylab chiziq chizilgan bo'ladi. Bu chiziqning pastki va ustki tomoni shtrixlar bilan millimetrlarga bo'lingan.



5-rasm.

Detaillarning ichki o'lchamlari va teshiklarining diametrlarini o'lchash va tekshirish uchun ishlatiladigan mikrometrik nutromerning o'lchash aniqligi 0,01 mm ga teng (5-rasm). Mikrometrik nutromer o'lchash uchlari 1, gilza 2, korpus 3, baraban 5, mahkamlaydigan vint 4, mikrometrik vint 7, va

mahkamlaydigan gayka 6 dan iborat yig'ma birlikka ega bo'lgan o'lchov asbobidir.

Hozirgi zamon ishlab chiqarishida yangi texnologiya asosida takomillashgan o'lchov asboblardan foydalanilmoqda (6-rasm. a,b). Zamonaviy bu turdagi o'lchov asboblarning o'lchash aniqlik darajasi va detalning o'lchash qiyin bo'lgan elementlarining o'lchamlarini o'lchash tartibini o'rganib borish talab etiladi. Detaillarning birikmalarida ikki detal orasidagi oraliq masofani o'lchash uchun moslashgan shablonlar to'plami, detallarda bo'ladigan uya chuqurligi va aylana (ichki va tashqi) dimetrlarini 0,01 mm gacha aniqlikda o'lchashda foydalaniladigan elektron raqamli shtangensirkullardan foydalanilmoqda (6-rasm. a).



a)



b)

6-rasm.

O'lcham olishda aniqlik darajasi juda yuqori bo'lgan mikrometr bilan ishlashni o'rganish talab etiladi (6-rasm. a).

Detaillarda uchraydigan teshik va chuqurliklarning o'lchamlarini o'lchashga mo'ljallangan zamonaviy o'lchov asbobi indikatorli nutromerdan foydalanish mumkin (6-rasm. b).

O'lchamlarni bajarish uchun rostlanuvchan sterjen mos o'lchamda tanlanadi va nutromerga burab kiritiladi. Nutromer o'lchanadigan teshikka kiritilgan holatda, asbob strelkasining nol raqamdan boshlab og'ishiga qarab o'lchamlar hisoblab olinadi.

Xulosa. "Muhandislik grafikasi" fanida o'rganilgan o'lchov asboblardan foydalanish ko'nikmasi muhandislik ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan bo'lajak muhandislar uchun mutaxassislik fanlarning amaliy va tajriba mashg'ulotlarini o'zlashtirishlarida zamin bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'grisida»gi farmoni.

2. U. Abdullayev. "Chizma geometriya chizmachilik asoslari" Darslik"- 1999 yil.

3. Ural Sattorovich Xusanov (2022). Chizma geometriya- texnikaviy bilimlarga yo'l. Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2 (5), 590-595.

4. Xusanov O'.S. et al. (2020). National handicrafts of Uzbekistan and its social- economic significance. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (8), Part III, 129-138.

5. A.A.Allanazarov, O.R.Boboxonov, S.S.Sultonov va O.N.Qarshiyev "Muhandislik va kompyuter grafikasi" Uslubiy qo'llanma. Termiz-2022.; "IRFON-PRINT"