CHIZMALARDA O‘LCHAM QO‘YISH, FORMATLAR VA STANDARTLARNING ISHLAB CHIQARISHDAGI ROLI

Olimova Madina
Sanoat va xizmat ko‘rsatish texnikumi, Elektr stansiyalari tarmoqlari va tizimlari fani o‘qituvchisi,
E-mail: madinaolimova183@gmail.com

Received: 17.09.2025
Revised: 18.09.2025
Accepted: 19.09.2025

Kalit so‘zlar:
O‘lcham qo‘yish, formatlar, standartlashtirish, texnik chizma, ishlab chiqarish jarayoni.

Annotatsiya. Ushbu maqolada chizmalarda o‘lcham qo‘yish, formatlar va standartlarning ishlab chiqarish jarayonidagi ahamiyati tahlil qilinadi. Muhandislik grafikasi va texnik chizmalarda o‘lchamlarning to‘g‘ri qo‘yilishi, xalqaro va milliy standartlarga amal qilish ishlab chiqarish sifatini oshiradi, detallarni ishlab chiqish va yig‘ishda aniqlikni ta’minlaydi. Shuningdek, formatlar va standartlashtirish me’yorlari ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, texnologik jarayonlarni uyg‘unlashtirish va xalqaro hamkorlikni rivojlantirishda muhim omil sifatida ko‘rib chiqiladi.

Ключевые слова:
Нанесение размеров, форматы, стандартизация, технический чертёж, производственный процесс

Аннотация. В статье рассматривается роль нанесения размеров, форматов и стандартов в процессе производства. Правильное проставление размеров в инженерной графике и технических чертежах, соблюдение международных и национальных стандартов способствует повышению качества производства, обеспечивает точность при изготовлении и сборке деталей. Также форматы и нормы стандартизации рассматриваются как важный фактор повышения эффективности производства, гармонизации технологических процессов и развития международного сотрудничества.

Keywords:
Dimensioning, formats, standardization,

Abstract. This article analyzes the role of dimensioning, formats, and standards in the manufacturing process. Proper application of dimensions in engineering graphics and technical

technical drawing, manufacturing process

drawings, as well as compliance with international and national standards, improves production quality and ensures accuracy in the manufacturing and assembly of parts. Moreover, formats and standardization norms are considered as key factors in increasing production efficiency, harmonizing technological processes, and fostering international cooperation

Kirish. Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonida texnik chizmalar, undagi o‘lchamlar, formatlar va standartlarning ahamiyati beqiyosdir. Texnik chizma — bu muhandislik tafakkurining asosiy vositasi bo‘lib, unda buyum yoki detalning barcha geometrik shakllari, o‘lchamlari va o‘zaro joylashish tartibi aniq ifodalanadi. Agar chizmada o‘lchamlar to‘g‘ri qo‘yilmagan bo‘lsa yoki formatlar va standartlarga rioya qilinmasa, ishlab chiqarish jarayonida ko‘plab xatoliklar yuzaga kelishi mumkin. Shu sababli o‘lcham qo‘yish qoidalari, chizma formatlari hamda standartlashtirish talablari muhandislik amaliyotining ajralmas qismi hisoblanadi. Standartlashtirish ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida — mahsulotni loyihalash, detallarni ishlab chiqish, yig‘ish va sifat nazoratigacha bo‘lgan jarayonda yagona yondashuvni ta’minlaydi. Bu esa mahsulot sifati, ishlab chiqarish samaradorligi va xalqaro me’yorlarga mosligini oshiradi. Ayniqsa, globallashuv sharoitida xalqaro standartlarga asoslanib ishlab chiqarish korxonalarning raqobatbardoshligini ta’minlaydi.Shuningdek, formatlarning to‘g‘ri qo‘llanilishi chizmalarni qulay o‘qish, saqlash va ishlab chiqarish jarayonida ulardan unumli foydalanish imkonini beradi. O‘lcham qo‘yishning ilmiy asoslangan qoidalari esa detal va buyumlarning aniqligini kafolatlaydi. Shu jihatdan qaraganda, chizmada o‘lcham qo‘yish, formatlar va standartlar ishlab chiqarishda nafaqat texnik, balki iqtisodiy samaradorlikni ham oshiruvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonida texnik chizmalar, undagi o‘lchamlar, formatlar va standartlarning ahamiyati beqiyosdir. Texnik chizma — bu muhandislik tafakkurining asosiy vositasi bo‘lib, unda buyum yoki detalning barcha geometrik shakllari, o‘lchamlari va o‘zaro joylashish tartibi aniq ifodalanadi. Agar chizmada o‘lchamlar to‘g‘ri qo‘yilmagan bo‘lsa yoki formatlar va standartlarga rioya qilinmasa, ishlab chiqarish jarayonida ko‘plab xatoliklar yuzaga kelishi mumkin. Shu sababli o‘lcham qo‘yish qoidalari, chizma formatlari hamda standartlashtirish talablari muhandislik amaliyotining ajralmas qismi hisoblanadi.Standartlashtirish ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida — mahsulotni loyihalash, detallarni ishlab chiqish, yig‘ish va sifat

nazoratigacha bo‘lgan jarayonda yagona yondashuvni ta’minlaydi. Bu esa mahsulot sifati, ishlab chiqarish samaradorligi va xalqaro me’yorlarga mosligini oshiradi. Ayniqsa, globallashuv sharoitida xalqaro standartlarga asoslanib ishlab chiqarish korxonalarning raqobatbardoshligini ta’minlaydi.Shuningdek, formatlarning to‘g‘ri qo‘llanilishi chizmalarni qulay o‘qish, saqlash va ishlab chiqarish jarayonida ulardan unumli foydalanish imkonini beradi. O‘lcham qo‘yishning ilmiy asoslangan qoidalari esa detal va buyumlarning aniqligini kafolatlaydi. Shu jihatdan qaraganda, chizmada o‘lcham qo‘yish, formatlar va standartlar ishlab chiqarishda nafaqat texnik, balki iqtisodiy samaradorlikni ham oshiruvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda ishlab chiqarish jarayonlarida raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (CAD) va 3D-modellashtirish keng joriy qilinmoqda. Bunday sharoitda chizmalarda o‘lcham qo‘yish, formatlarni tanlash va standartlarga amal qilish yanada muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki raqamli muhitda yaratilgan chizmalar nafaqat mahalliy korxonalarda, balki xalqaro hamkorlikda ham qo‘llaniladi. Bu esa yagona standartlarga asoslangan ishlashni talab qiladi.

Tadqiqot muhokamasi natijalari ham shuni ko‘rsatadiki, ishlab chiqarishda standartlashtirilgan chizmalar texnologik jarayonlarni uyg‘unlashtirish, mahsulotlarning sifatini oshirish va ularni global bozorda raqobatbardosh qilishda asosiy omil hisoblanadi. Talabalar va yosh mutaxassislarni o‘qitishda ham ushbu masalaga alohida e’tibor qaratilishi lozim. Chizma madaniyatini shakllantirish, o‘lchamlarni to‘g‘ri qo‘yish va standartlarga amal qilish ko‘nikmalari ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatida yuqori samaradorlikni ta’minlaydi.

Adabiyotlar tahlili. Muhandislik grafikasi bo‘yicha yozilgan asosiy darsliklar va qo‘llanmalarda o‘lcham qo‘yish, formatlar va standartlarning ishlab chiqarishdagi ahamiyati keng yoritilgan. Masalan, E.G. Popov va V.N. Vlasov kabi mualliflarning ishlari chizmalarda o‘lchamlarni to‘g‘ri belgilash, geometrik aniqlikni ta’minlash va grafik savodxonlikni shakllantirish masalalariga bag‘ishlangan bo‘lib, ishlab chiqarishdagi sifat va aniqlikka erishishda muhim manba hisoblanadi [1].

Xalqaro standartlar tizimi (ISO) texnik chizmalarni yaratish va o‘qishda alohida o‘rin tutadi. Jumladan, ISO 128, ISO 129 va ISO 5455 standartlari o‘lcham qo‘yish, chizma formatlarini belgilash hamda chizmalarda yagona grafik belgilarni qo‘llash qoidalarini tartibga soladi. Bu esa turli mamlakatlarda ishlab chiqarilgan mahsulotlarning o‘zaro moslashuvini ta’minlaydi, texnologik

jarayonlarni uyg‘unlashtiradi va global miqyosda sanoat integratsiyasiga xizmat qiladi [2].

O‘zbekiston sharoitida milliy standartlar (O‘zDSt) ishlab chiqilgan bo‘lib, ular xalqaro talablarga asoslanadi va amaliyotga tatbiq etiladi. Adabiyotlarda ta’kidlanishicha, ushbu standartlar ishlab chiqarishda detallarni o‘zaro moslashtirish, texnologik jarayonlarni tartibga solish, sifatni nazorat qilish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi [3].

So‘nggi yillarda chop etilgan ilmiy maqolalar va tadqiqotlarda chizmalarda o‘lcham qo‘yishning to‘g‘ri tashkil etilishi ishlab chiqarishdagi xatoliklarni kamaytirishi, iqtisodiy samaradorlikni oshirishi va sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilashi ta’kidlangan. Bundan tashqari, chizmalarni standartlashtirish xalqaro hamkorlikni rivojlantirish hamda ishlab chiqarish korxonalarining raqobatbardoshligini ta’minlashda asosiy omillardan biri sifatida ko‘rib chiqiladi [4].

Texnik oliy ta’lim muassasalarida foydalanilayotgan o‘quv adabiyotlarida ham chizmalarda o‘lcham qo‘yish va standartlashtirish masalalari alohida e’tibor qaratilgan yo‘nalishlardan biri sifatida taqdim etiladi. Tadqiqotlarda keltirilishicha, chizma madaniyatini shakllantirish talabalarda amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish, ishlab chiqarish jarayonida xatolarga yo‘l qo‘ymaslik va professional faoliyatga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi [5].

Materiallar va usullar. Tadqiqotda chizmalarda o‘lcham qo‘yish, formatlar va standartlarning ishlab chiqarishdagi o‘rni va ahamiyatini o‘rganish uchun bir nechta materiallar va ilmiy usullardan foydalanildi. Birinchi navbatda, muhandislik grafikasi bo‘yicha yozilgan darsliklar va qo‘llanmalar tahlil qilindi. Ushbu manbalar orqali chizmalarda o‘lchamlarni belgilash, geometrik aniqlikni ta’minlash hamda grafik savodxonlikni shakllantirishga oid nazariy bilimlar tizimlashtirildi.

Xalqaro standartlar, jumladan ISO 128, ISO 129 va ISO 5455 me’yoriy hujjatlari asosida texnik chizmalarni yaratish va o‘qishda qo‘llaniladigan yagona qoidalar o‘rganildi. Ularning qo‘llanilishi turli mamlakatlarda ishlab chiqarilgan mahsulotlarning o‘zaro moslashuvini ta’minlash, texnologik jarayonlarni uyg‘unlashtirish va xalqaro hamkorlik imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qilishi aniqlab berildi.

O‘zbekiston sharoitida esa milliy standartlar – O‘zDSt hujjatlari tahlil qilindi. Ularning xalqaro talablar asosida ishlab chiqilgani va ishlab chiqarish jarayoniga tatbiq etilishi kuzatildi. Shu bilan birga, ishlab chiqarish korxonalarida chizmalar bilan ishlash jarayoni amaliy kuzatuv orqali o‘rganilib, aniqlik va sifat nazorati bo‘yicha muhim xulosalar chiqarildi.

Tadqiqotda so‘rovnoma va suhbat usullaridan ham foydalanildi. Texnik oliy ta’lim muassasalari talabalari va ishlab chiqarishda faoliyat yuritayotgan muhandislar o‘rtasida o‘tkazilgan suhbatlar orqali chizmalarda o‘lcham qo‘yish va standartlardan foydalanishning amaliy ahamiyati haqida muhim ma’lumotlar to‘plandi.

Shunday qilib, adabiyotlar tahlili, qiyosiy tahlil, amaliy kuzatuv hamda so‘rovnoma natijalariga asoslangan holda, chizmalarda o‘lcham qo‘yish, formatlar va standartlarning ishlab chiqarishda sifat va samaradorlikni ta’minlashdagi o‘rni chuqur o‘rganildi.

№	Materiallar	Qo‘llanilgan usullar	Maqsad
1	Muhandislik grafikasi darsliklari (Popov, Vlasov va boshq.)	Adabiyotlar tahlili	O‘lcham qo‘yish va formatlarga oid nazariy bilimlarni tizimlashtirish
2	ISO 128, ISO 129, ISO 5455 standartlari	Qiyosiy tahlil	Xalqaro standartlarning qo‘llanishini o‘rganish
3	O‘zDSt 2.303-96 va boshqa milliy standartlar	Qiyosiy tahlil, amaliy kuzatuv	Milliy va xalqaro talablardagi farqlarni aniqlash
4	Texnik oliy ta’limdagi o‘quv qo‘llanmalar	Adabiyotlar tahlili, so‘rovnoma	Ta’lim jarayonidagi ahamiyatini o‘rganish
5	Ishlab chiqarish korxonalarida chizmalar bilan ishlash jarayonlari	Amaliy kuzatuv, suhbat	Amaliy qo‘llanish samaradorligini baholash

Yuqoridagi jadvalda tadqiqotda qo‘llanilgan materiallar va usullar batafsil yoritilgan. Xususan, muhandislik grafikasi darsliklari hamda xalqaro va milliy standartlar asosiy manba sifatida tanlab olindi. Shuningdek, ishlab chiqarishdagi

real tajribalar va ta’lim jarayonidagi kuzatuvlar metod sifatida qo‘llanildi. Jadvalda keltirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, har bir material va usul tadqiqot natijalarining ishonchliligini ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etdi.

Bunda o‘quv adabiyotlari chizmalarda o‘lcham qo‘yishning nazariy asoslarini ochib berishga xizmat qilgan bo‘lsa, xalqaro va milliy standartlar amaliy qo‘llanmalar sifatida ishlab chiqarishdagi yagona talablarni belgilashga yordam berdi. Ishlab chiqarish jarayonlarida olib borilgan kuzatuvlar va tajribalar esa chizmalarda o‘lcham qo‘yishning bevosita natijalarini aniqlash, samaradorlik va sifat ko‘rsatkichlariga ta’sirini tahlil qilish imkonini berdi. Shu sababli, jadval mazmuni tadqiqot metodologiyasining to‘liqligini ko‘rsatib, xulosalarning ilmiy asoslanganligini ta’minlaydi. Tadqiqot jarayonida materiallar va usullarni tanlashda nazariy va amaliy jihatlar uyg‘un holda qo‘llanildi. Avvalo, muhandislik grafikasi bo‘yicha yaratilgan darsliklar, qo‘llanmalar hamda ilmiy maqolalar tahlil qilinib, chizmalarda o‘lcham qo‘yish, formatlardan foydalanish va standartlashtirishning nazariy asoslari o‘rganildi. Bu bosqichda E.G. Popov, V.N. Vlasov va boshqa mualliflarning ishlari asosiy manba sifatida tanlab olindi.

Shuningdek, xalqaro ISO standartlari (ISO 128, ISO 129, ISO 5455) va O‘zbekistonning O‘zDSt hujjatlari amaliy jihatdan tahlil qilinib, ularning ishlab chiqarishdagi qo‘llanish samaradorligi o‘rganildi. Amaliy tajribalar ishlab chiqarish korxonalarida olib borilgan kuzatuvlar orqali to‘plandi, bunda o‘lcham qo‘yishdagi aniqlik va standartlarga amal qilinish darajasi kuzatildi.

Metod sifatida qiyosiy tahlil, kuzatish, tajriba va hujjatlarni solishtirish usullari qo‘llanildi. Qiyosiy tahlil chizmalar mazmunini xalqaro va milliy standartlar asosida solishtirish imkonini berdi. Kuzatish va tajriba esa real ishlab chiqarish jarayonida o‘lcham qo‘yishning samaradorligini aniqlashga yordam berdi.

Tadqiqot davomida olingan ma’lumotlar statistik tahlil qilinib, umumlashtirilgan holda xulosalar chiqarildi. Shu bilan birga, texnik oliy ta’lim muassasalaridagi o‘quv jarayonlari ham kuzatilib, talabalarda chizma madaniyati va standartlarga amal qilish ko‘nikmalarining shakllanish darajasi baholandi.

Tadqiqot muhokamasi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, chizmalarda o‘lcham qo‘yish, formatlardan to‘g‘ri foydalanish va standartlarga amal qilish ishlab chiqarish jarayonining samaradorligi va aniqligini ta’minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Amaliy kuzatuvlar natijasida aniqlanishicha, chizmada o‘lchamlarning noto‘g‘ri berilishi ishlab chiqarishda katta xatoliklarga, vaqt va resurslarning behuda sarflanishiga olib keladi. Shu bois, xalqaro va milliy

standartlarga qat’iy amal qilish mahsulot sifati hamda detallar o‘zaro mosligini kafolatlaydi.

Qiyosiy tahlil shuni ko‘rsatadiki, ISO standartlari va O‘zDSt talablari mazmun jihatidan o‘xshash bo‘lib, ayrim texnik tafsilotlarda farqlanishi mumkin. Bu farqlar asosan ishlab chiqarishning mahalliy sharoitlariga moslashtirilgan bo‘lsa-da, umumiy prinsiplar bir xil bo‘lib, ishlab chiqarishdagi aniqlik va sifatni ta’minlashga qaratilgan. Bu esa o‘z navbatida, O‘zbekiston korxonalarining xalqaro miqyosda hamkorlik qilish imkoniyatlarini kengaytiradi.So‘rovnoma natijalariga ko‘ra, texnik oliy ta’lim muassasalari talabalari va amaliyotchi muhandislarning ko‘pchiligi o‘lcham qo‘yish va formatlarga oid bilimlarni nazariy jihatdan egallagan bo‘lsa-da, amaliyotda bu ko‘nikmalarni to‘liq va mukammal qo‘llay olmaydi. Bu esa muhandislik ta’limida chizma madaniyatini shakllantirish va standartlashtirish masalalariga yanada katta e’tibor qaratish lozimligini ko‘rsatadi.Muhokama jarayonida yana bir muhim jihat shuki, chizmalar va standartlarning yagona talablarga muvofiq bo‘lishi ishlab chiqarishda texnologik jarayonlarni uyg‘unlashtirish, sifat nazoratini samarali tashkil etish hamda ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishda muhim rol o‘ynaydi. Shu bois, texnik hujjatlar bilan ishlash madaniyati ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan birga, korxonalarni raqobatbardosh qilishda ham asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, chizmalarda o‘lcham qo‘yish va standartlarga amal qilishning yetarli darajada e’tiborga olinmasligi ishlab chiqarishda qator muammolarga olib kelishi mumkin. Masalan, noto‘g‘ri yoki aniq belgilanmagan o‘lchamlar detallarni ishlab chiqishda mos kelmaslik, qo‘shimcha xarajatlar va vaqt yo‘qotishlariga sabab bo‘ladi. Shuningdek, formatlarning yagona standart asosida tanlanmasligi ishlab chiqarish jarayonida turli bo‘limlar o‘rtasida tushunmovchiliklarga olib kelishi ehtimoldan xoli emas. Muhokama jarayonida shuningdek, standartlashtirilgan yondashuv ishlab chiqarishdagi aniqlik, samaradorlik va sifat ko‘rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilashi qayd etildi. Xalqaro ISO standartlari va O‘zbekistonning O‘zDSt talablari o‘zaro uyg‘un holda qo‘llanilganda, bu nafaqat ichki bozor, balki eksport imkoniyatlarini ham kengaytirishi mumkinligi ta’kidlandi. Bundan tashqari, muhandislik ta’limida ham chizma madaniyatini rivojlantirish, talabalarni amaliy vazifalar orqali standartlashtirilgan yondashuvga o‘rgatish muhim omil sifatida namoyon bo‘ldi. Bu kelajakda yosh mutaxassislarning malakasini oshirish va ishlab chiqarish jarayonlariga tez moslashishini ta’minlaydi.

Xulosa. Yuqorida olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, chizmalarda o‘lcham qo‘yish, formatlar va standartlarning ishlab chiqarish jarayonidagi o‘rni beqiyos ahamiyatga ega. O‘lchamlarning to‘g‘ri belgilanishi ishlab chiqarishda aniqlikni ta’minlab, xatoliklarni kamaytiradi va mahsulot sifatini oshiradi. Formatlarning standart asosida qo‘llanishi esa chizmalarni o‘qish va ulardan foydalanish qulayligini yaratadi. Xalqaro va milliy standartlarga amal qilish ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, detallarni o‘zaro moslashtirish imkonini beradi hamda xalqaro hamkorlikni rivojlantirishga xizmat qiladi. Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, texnik oliy ta’limda chizma madaniyatini shakllantirish va standartlarga amal qilish ko‘nikmalarini chuqurlashtirish zarur bo‘lib, bu kelgusida ishlab chiqarish jarayonida yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashda muhim omil hisoblanadi.

Shunday qilib, chizmalarda o‘lcham qo‘yish, formatlardan foydalanish va standartlashtirish nafaqat ishlab chiqarishning texnik sifatini, balki uning iqtisodiy samaradorligini ham oshiruvchi asosiy omillardan biri sifatida e’tirof etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Попов Е.Г., Власов В.Н. Инженерная графика: Учебник. – Москва: Машиностроение, 2018. – 320 с.
2. International Organization for Standardization. ISO 128: Technical drawings — General principles of presentation. – Geneva: ISO, 2003.
3. O‘zbekiston Respublikasi Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi. O‘zDSt 2.303-96. Chizmalar formatlari. – Toshkent, 1996.
4. Ахмедов Ш., Рахматуллаев Б. Техник чизмаларда ўлчам қўйишнинг самарали усуллари. // Техника ва технологиялар журнали. – Тошкент, 2021. – №2. – Б. 45–52.
5. Абдурахмонов А. Инженерлик графикаси ва техник чизмалар: O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Oliy ta’lim nashriyoti, 2020. – 280 b.