



## “EXPERTISE OF NORMATIVE AND TECHNICAL DOCUMENTS”



# Ma'ruza 5. Konstruktorlik hujjatlarning me'yoriy nazorati

[Lecture 5. Normative control constructive  
documents]

# Konstruktorlik hujjatlarining turlari

ГОСТ 2.102 – 68

Konstruktorlik hujjatlari - bu mahsulotning tarkibi va dizaynini belgilaydigan va uni ishlab chiqish, ishlab chiqarish, nazorat qilish, qabul qilish, ishlatish va ta'mirlash uchun zarur ma'lumotlarni o'z ichiga olgan grafik va matnli hujjatlar.

Amalga oshirish usuli va foydalanish xususiyatiga ko'ra, loyiha hujjatlari bir necha turlarga bo'linadi.

- Haqiqiy (original)
- Asl nusxa
- Dublikat
- Nusxa

Ishlab chiqarishda bir martalik foydalanish uchun mo'ljallangan hujjatlar loyiha hujjatlari shaklida tuzilishi mumkin.

Asosiy loyiha hujjatlari qabul qilinadi:

- detal chizmasi - tafsilotlar uchun;
- spetsifikatsiya - yig'ish birliklari, komplekslar va to'plamlar uchun.

Barcha konstruktorlik hujjatlari, asosiylaridan tashqari, belgilangan kodga ega, masalan:

- montaj chizmasi - MCH,
- o'lchovli chizma – O'CH,
- texnik shartlar - TSH va boshqalar.

Ishlab chiqish bosqichiga qarab texnik hujjatlarga harfli belgi qo'yiladi.

- Texnik loyihani amalga oshirishda - T harfi.
- Ishchi hujjatlarni ishlab chiqishda: tajriba partiyasiga - O harfi;
- o'rnatish seriyasi - A harfi;
- ishlab chiqarishni tashkil etish - B harfi.

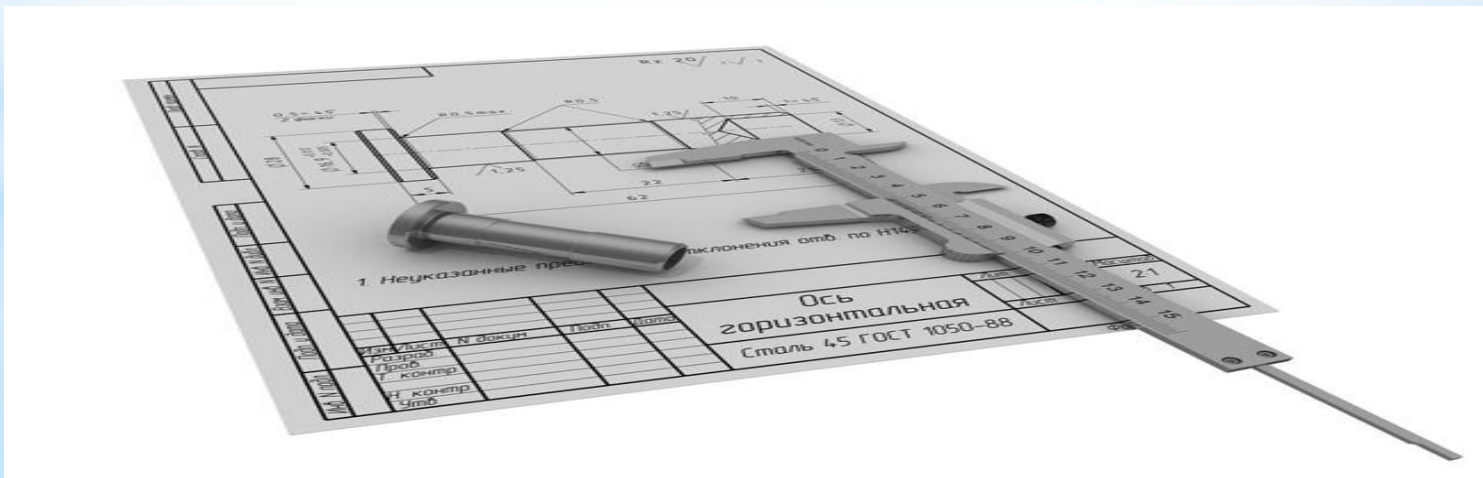
O'quv chizmalariga shartli ravishda U harfi berilishi mumkin.

Asosiy va yordamchi ishlab chiqarish mahsulotlarining chizmalari ularni saqlash usuli, ularga o'zgartirishlar kiritish va ECKД standartlarining boshqa talablarini hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak.

Yordamchi ishlab chiqarish mahsulotlarining chizmalarida, agar kerak bo'lsa, ba'zi soddalashtirishlarni qo'llashga ruxsat beriladi.

# Detallar chizmasi (Чертеж детали)

Mexanizmlar yoki inshootlarning qismlarini ishlab chiqarish bo'yicha texnologik operatsiyalar tsiklini amaliy amalga oshirish, qismga qo'yiladigan asosiy talablarni tavsiflovchi ijro hujjati talab qilinadi. Qoida tariqasida, bunday hujjatda chizmalar va grafik tasvirlar bo'lishi kerak. Ishchi chizmalar mahsulotni ishlab chiqarish jarayonida qo'llanma sifatida va tayyor qismning mijozning talablariga javob berishini tekshirish jarayonida texnik va sifat ko'rsatkichlarining mos yozuvlar tavsifi sifatida ishlatiladi.



**Ishchi chizma-** chizmada ko'rsatilgan qismni ishlab chiqarish va nazorat qilishda foydalaniladigan asosiy hujjatdir. Chizmadagi qismning tasviri yig'ilishga kelganda uning ko'rinishini ko'rsatadi

Mas'ul shaxslar va ijrochilar tomonidan shaxsan imzolangan chizmalar asl nusxalar deb ataladi.

Chizmalarni yaratishda ESKDning chizmaga saqlash va o'zgartirishlar kiritish usullari bo'yicha talablariga rioya qilish kerak.

## **Chizmaning grafik qismi**

Chizmaning grafik qismida qismning shaklini, shuningdek, uning elementlarining shakli va nisbiy holatini to'liq aks ettiruvchi grafik tasvirlar bo'lishi kerak. Tasvirlar soni qismni to'g'ri ishlab chiqarish uchun yetarli bo'lishi kerak.

## **Chizmaning matn qismi**

Agar chizma qo'shimcha ma'lumotlar, tushuntirishlar yoki belgilar yordamida grafik ko'rsatish va ko'rsatish uchun mos bo'lmagan ko'rsatmalarni talab qilsa, ular chizmaning matn qismiga joylashtiriladi.

# Amalga oshirishga ruxsat berilmagan chizmalar

Ishchi chizmalar barcha qismlar uchun ishlab chiqilgan, chizmalar bajarilmasligi mumkin bo'lgan bir nechta holatlar bundan mustasno. Bularga quyidagilar kiradi:

- ishlab chiqarish qo'shimcha ishlov bermasdan amalga oshiriladigan va kesma yoki shaklli materialdan, shuningdek to'rtburchaklar perimetri bo'ylab yoki aylana bo'ylab varaq materialidan, shu jumladan konsentrik teshiklardan to'g'ri burchak ostida kesishni o'z ichiga olgan qismlar;
- perchinlash, payvandlash, presslash, lehimlash va boshqalar bilan bajariladigan kichik o'lchamdagi va murakkablikdagi qismlar bilan katta o'lchamdagi murakkab qismlarning doimiy ulanishlari;

- ishlab chiqarish uchun bo'sh maydonda bitta rasm yoki yig'ish chizmasida ko'rsatilgan uch yoki to'rtta o'lcham etarli bo'lgan juda oddiy dizayndagi doimiy ulanishi kerak bo'lgan mahsulotlarning qismlari;
- ulanishning tabiatiga ta'sir qilmaydigan dekorativ yoki korroziyaga qarshi qoplama qo'llaniladigan uchinchi tomon ishlab chiqarishining tayyor qismlari.

Chizmalari tuzilmagan qismlarni ishlab chiqarish va sifatini nazorat qilish spetsifikatsiya va yig'ish chizmalarida ko'rsatilgan ma'lumotlar asosida amalga oshiriladi.

## **Chizma bo'yicha materialning belgilanishi**

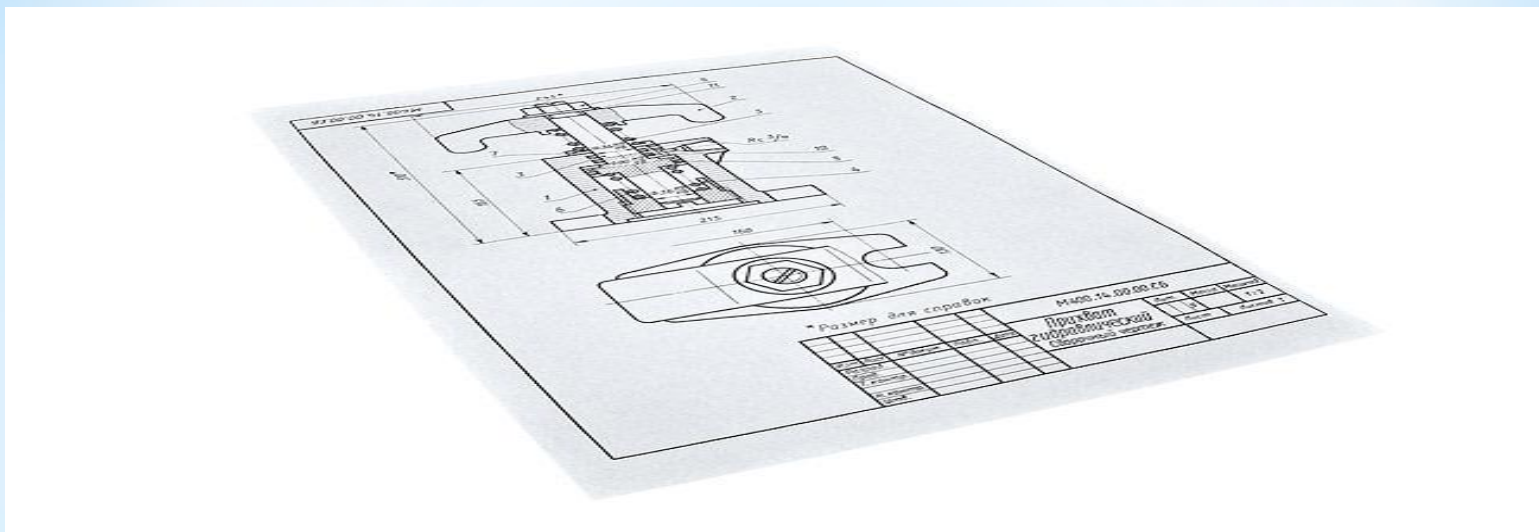
Elektron tuzilmada, mahsulotning texnik xususiyatlari va chizmalarida materialning belgilanishi material uchun belgilangan standart talablariga muvofiq amalga oshiriladi. Agar material uchun standart bo'lmasa, uning belgilanishi texnik shartlarga muvofiq amalga oshiriladi.

Barcha konstruktorlik hujjatlari, shu jumladan chizmalar tovarlarga tegishli. Uning aylanmasi tovar mahsuloti uchun ishlab chiqilgan huquqiy hujjatlar bilan tartibga solinadi.

# Yig'ish chizmalari (Сборочные чертежи)

Yig'ish chizmasi - bu mahsulotni tashkil etuvchi barcha detallar haqida grafik va matnli ma'lumotlarni o'z ichiga olgan muayyan turdagi dizayn hujjatlari. O'rnatish chizmalariga ko'ra, siz nomning o'zidan taxmin qilganingizdek, turli komponentlar va yig'ilishlar yig'ilgan.

Yig'ish chizmalariga qo'yiladigan asosiy talablardan biri shundaki, ular minimal bo'lishi kerak, lekin ular birgalikda yig'ishning butun jarayonini va tayyor mahsulot sifatini nazorat qilishni ta'minlashi kerak. Zarur bo'lganda, montaj chizmalarida tuzilmalar va yig'ish birliklarining turli qismlarining o'zaro ta'siri qanday sodir bo'lishi to'g'risidagi ma'lumotlar ko'rsatilgan.



Yig'ish chizmasining asosiy maqsadlaridan biri yig'ish birligining tarkibi to'g'risida to'liq tasavvur hosil qilish, shuningdek, uning funktsional maqsadi nimadan iborat.

Yig'ish chizmalari asosida dizaynda juda murakkab bo'lgan eng oddiy birliklar va mexanizmlar bo'lgan tayyor texnik qurilmalarni tuzish mumkin.

*Yig'ish chizmalari* mashinalar va mexanizmlarning turli qismlari bir-biriga nisbatan qanday joylashganligi, shuningdek, ularning bir-biri bilan qanday o'zaro ta'siri haqida tasavvur beradi.

Yig'ish chizmalarida barcha mahsulotlar faqat yig'ilgan shaklda ko'rsatilgan.

Yig'ish chizmalarida mahsulotlarning turli bo'limlari, kesimlari va standart ko'rinishlari tasvirlangan. Buning yordamida yig'ish birliklari qaysi qurilmaga ega ekanligini, shuningdek ularni tashkil etuvchi qismlar bir-biri bilan qanday bog'langanligini aniqlash mumkin bo'ladi.

# Yig'ish chizmasi bo'yicha qismlarni shtrixlash (lyuklash)

Yig'ish chizmalarining bo'limlari va bo'limlari bo'yicha lyukka qilishning asosiy qoidasi shundaki, u bir xil yo'nalishda yo'naltirilgan ma'lum qalinlikdagi chiziqlar bilan amalga oshiriladi. Bunday holda, ular orasidagi masofa bir xil bo'lishi kerak.

Yig'ish chizmalarining bo'limlari yoki qismlarida bir-biri bilan aloqa qiladigan qismlarni tasvirlash zarur bo'lgan hollarda,  $45^\circ$  burchak ostida lyuklash bir-biriga qarama-qarshi joylashgan chiziqlar bilan amalga oshiriladi. Bunday holda, chiziqli chiziqlar orasidagi masofani o'zgartirish ham mumkin. Bundan tashqari, siz chiziqlar yo'nalishini o'zgartirmasdan, lekin ular orasidagi siljish yoki masofalarni o'zgartirish bilan lyuk qilishingiz mumkin.

Yig'ish chizmalarida bo'limlarning kengligi ikki millimetrdan kam bo'lgan hollarda, ular soyali emas, balki qoraygan holda amalga oshiriladi.

Tutqichlar, birlashtiruvchi novdalar, shpindellar, ichi bo'sh bo'lmagan vallar, kalitlar, perchinlar, yuvish moslamalari, tirkaklar, murvatlar va vintlardek tafsilotlar montaj chizmalarining bo'ylama qismlarida kesilmagan holda ko'rsatilgan. Boshqa bo'limlarda ular ajratilgan holda tasvirlangan.

## **Yig'ish chizmalarida qo'llaniladigan o'lchamlar**

Barcha yig'ish chizmalarining majburiy atributlari - bu yig'ilishning o'zi yoki umuman qurilmani tavsiflash uchun o'rnatiladigan o'lchamlar va uni yig'ish paytida ham, alohida parametrlarni boshqarishda ham bajarilishi kerak bo'lgan parametrlar. Ushbu o'lchamlar umumiy, o'rnatish, ulash, o'rnatish va mos yozuvlarga bo'linadi.

- 1) Gabarit o'lchamlar yordamida tashqi bo'lgan uzunlik, balandlik va kenglik kabi parametrlar ko'rsatiladi.
- 2) U yoki bu yig'ish moslamasini to'g'ri o'rnatish uchun o'rnatish o'lchamlari qo'llaniladi. Ular vintlar, murvatlar, tirgaklar va boshqalar uchun markazdan markazga masofa kabi miqdorlarni belgilaydi.
- 3) Birlashtiruvchi o'lchamlar - yig'ish chizmalarida ko'rsatilgan mahsulotlarni boshqa birliklar va agregatlarga mahkamlashni ta'minlaydigan o'lchamlar. Ko'pincha birlashtiruvchi o'lchamlar ham o'rnatish o'lchovlari bo'ladi.
- 4) Qismlarni bir-biriga nisbatan to'g'ri o'rnatish uchun o'rnatish o'lchamlari qo'llaniladi (masalan, markaz va markaziy chiziqlar orasidagi masofalar).
- 5) Yo'naltiruvchi o'lchovlarning xususiyati shundaki, ular faqat zarurat bilan bog'liq bo'lganda qo'yiladi. Yig'ish chizmalarida barcha mavjud o'lchamlarga mos yozuvlar mavjud.

O'lchovlarga qo'shimcha ravishda, yig'ish chizmalarida strukturaning alohida harakatlanuvchi qismlarining ekstremal holatini aniqlaydigan o'lchamlar, shuningdek, uning turli tarkibiy qismlarini qo'shimcha qayta ishlash uchun zarur bo'lgan ko'rsatkichlar ham ko'rsatilishi mumkin.

Ro'yxatdagi o'lchamlarga qo'shimcha ravishda, montaj chizmalarida qo'shimcha ko'rsatkichlar bo'lishi mumkin, masalan: mahsulotning og'irlik markazining koordinatalari; joriy yig'ish paytida alohida komponentlarga qo'shimcha ishlov berish amalga oshiriladigan o'lchamlar; mahsulotlarning harakatlanuvchi qismlarining ekstremal holatini aniqlaydigan o'lchamlar.

## **O'rnatish chizmasidagi raqamlarni pozitsiyasi**

Yig'ish chizmalarida joylashgan qismlarning tasvirlariga alohida seriya raqamlari beriladi, ular pozitsiyalar deb ataladi.

Pozitsiya yordamida spetsifikatsiyadagi matn ma'lumotlari va alohida qismlarning tasvirlari o'rtasida aloqa o'rnatiladi. Pozitsiyalar kerakli tafsilotlarning rasmlarini qidirishni sezilarli darajada osonlashtiradi.

Pozitsiya raqamlari o'lchovli raqamlarni ko'rsatish uchun ishlatiladiganidan bir yoki ikki raqam kattaroq shriftlarda montaj chizmalarida ko'rsatiladi.

Yig'ish chizmalarida etakchi chiziqlar tasvirlari uchun nozik chiziqlar qo'llaniladi va ularni chizish va ularni ustunlar va chiziqlarga guruhlash uchun ma'lum qoidalar mavjud. Ular uchun muhim talab - ular bir-biri bilan kesishmasligi kerak. Bunga qo'shimcha ravishda, ular chizmalarda iloji boricha kamroq tasvirlarni kesishishi juda ma'qul.

# Umumiy ko'rinish chizmasi (Чертеж общего вида)

Muhandislikda *umumiy ko'rinish chizmasi* - bu ma'lum bir birlik yoki yig'ilishning dizaynini belgilaydigan grafik tasvirga ega bo'lgan hujjat. Undan uning asosiy tarkibiy qismlari qanday o'zaro ta'sir qilishi, qurilmaning umumiy printsipi nimadan iboratligi aniq bo'ladi. Umumiy tartib chizmalarini ishlab chiqish dizaynning dastlabki bosqichlarida amalga oshiriladi.

# Umumiy ko'rinish chizmasining mazmuni

Umumiy ko'rinish chizmalarida quyidagi komponentlar mavjud:

- Muayyan mahsulot qanday ishlab chiqilganligi va uning tarkibiy qismlarining o'zaro ta'siri haqida to'liq tasavvur beradigan bo'limlar, kesmalar, ko'rinishlar va boshqa tasvirlar.
- Qurilmaning alohida komponentlariga ega bo'lgan raqamlar.
- Texnik mahsulot tarkibini tavsiflovchi ma'lumotlar, shu jumladan qismlar va konstruktiv materiallarning markalari, asosiy komponentlarning nomlari va ularning belgilari.
- Malumot, ulash, o'rnatish va umumiy o'lchamlar.
- Asosiy yozuv.

## **Umumiy ko'rinish chizmasini ro'yhatdan o'tkazish**

Dizayn nuqtai nazaridan, umumiy ko'rinish chizmalari yig'ish chizmalaridan deyarli farq qilmaydi, ammo ular butunlay boshqacha maqsadga ega. Umumiy ko'rinish chizmalari va montaj chizmalari o'rtasidagi asosiy farq ularning maqsadidir. Bu shundan iboratki, ularning asosida har bir texnik jihatdan barkamol shaxs o'zi uchun mahsulot dizayni va uning ishlash printsipi haqida rasm chizishi mumkin. Bundan tashqari, umumiy ko'rinish chizmalar mahsulotlarni yig'ish va uning qanchalik to'g'ri qilinganligini tekshirish imkonini beradi. Buning uchun ular ko'pincha qo'shimcha bo'limlar va kesimlar kabi elementlarni, shuningdek, ba'zi zarur o'lchamlarni kiritadilar.

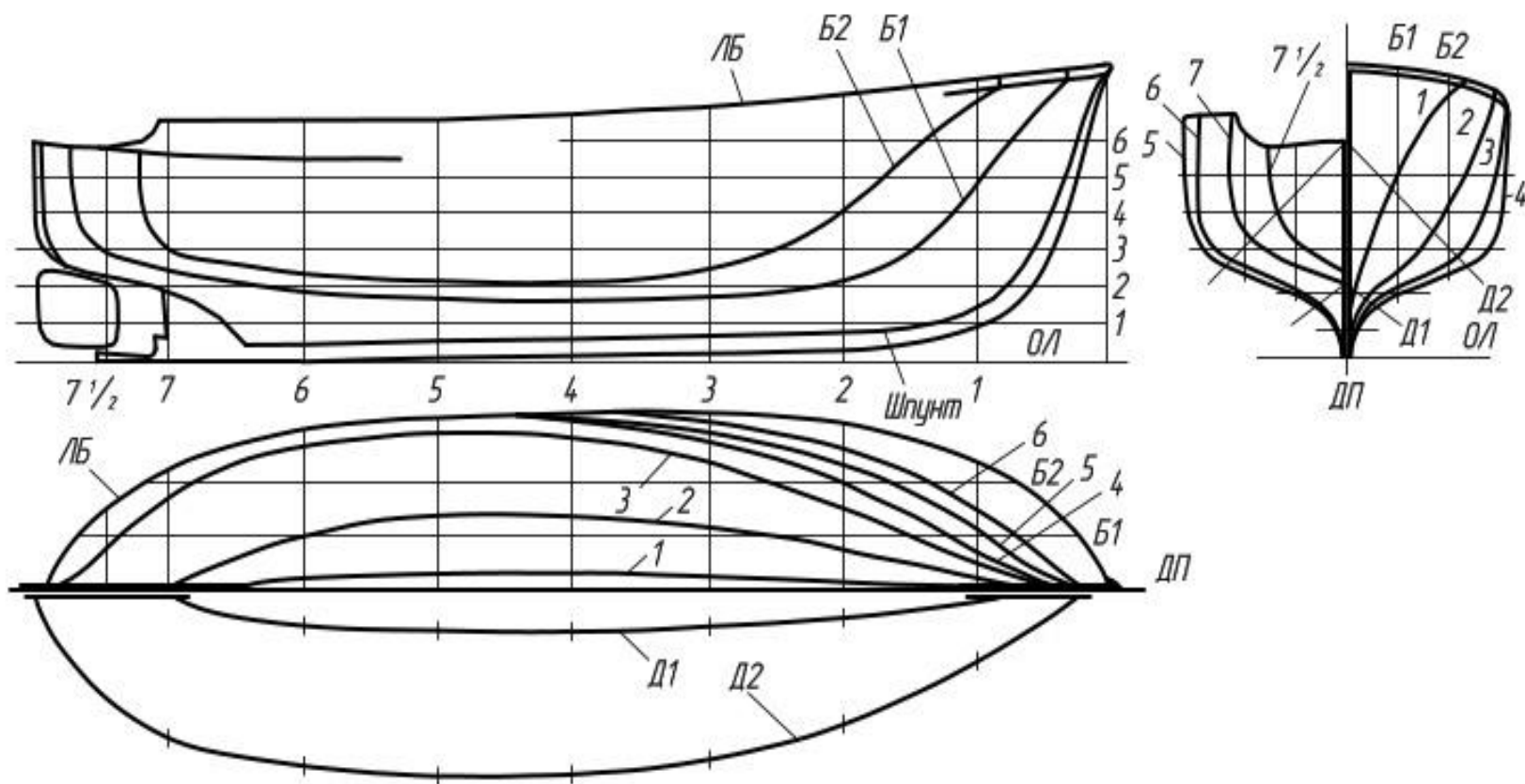
Umumiy ko'rinish chizmalarining xususiyatlaridan biri shundaki, ulardagi barcha tasvirlar soddalashtirilgan tarzda, lekin barcha ESKD normalari va standartlariga to'liq mos ravishda bajariladi

Umumiy ko'rinish chizmalari uchun maqbul bo'lgan taxminlarga kelsak, ular mahsulotning deyarli har qanday komponentining konturlarining kontur chiziqlarini tasvirlash imkoniyatini o'z ichiga oladi; strukturaning alohida tarkibiy qismlari o'rtasidagi ba'zi ahamiyatsiz munosabatlarni tasvirlamaslik qobiliyati. Bunday chizmalarda siz ko'pincha komponentlar jadvallarini va ularni ko'rsatadigan etakchi chiziqlarni topishingiz mumkin.

# Nazariy chizma (Теоретический чертёж)

Muhandislik sohasida nazariy chizmalar turli mahsulotlarning tarkibiy qismlarining koordinatalarini, shuningdek ularning konturlarini (geometrik shakl) aniqlaydigan hujjatlardir.

Mahsulotning o'zini, shuningdek, uning alohida qismlarini nazariy chizmalarga joylashtirish uchun fazoviy koordinatalar tizimi qo'llaniladi.



Nazariy chizma

Nazariy chizmalarni tayyorlashda mahsulotning geometrik shaklini barcha uchta koordinatali tekislikda tasvirlash bir nechta kesishish chiziqlaridan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ular koordinata tekisliklariga parallel bo'lib, tekisliklarning tarkibiy qismlari ular bilan kesishgan joydan o'tadi.

Nazariy chizmalarning zaruriy atributlari mahsulotlarning nazariy konturlarini olish va bo'limlarni qurish uchun zarur bo'lgan qo'shimcha ma'lumotlardir. Xuddi matematik va boshqa ba'zi manba ma'lumotlari kabi, ular koordinatali chiziqlar bilan birga bunday chizmalarga joylashtiriladi.

Ushbu chizmalarda ishlatiladigan asosiy koordinata tekisliklariga kelsak, ularning jami uchta bor va ular o'zaro perpendikulyar:

- Gorizontal tekislik;
- Vertikal ko'ndalang tekislik;
- Vertikal uzunlamasına tekislik.

*Gorizontalar tekisliklar* turli samolyotlarning korpuslarini (fyuzelyajlarini) tasvirlash uchun ishlatiladi. Bunday hollarda, ular fyuzelajlarning (korpuslarning) an'anaviy qabul qilingan o'qlaridan o'tadigan gorizontalar binoning tekisliklarini ifodalaydi. Kemalarning nazariy chizmalarini qurishda foydalanilganda, ular kemaning o'rta ramkasi tekisligining kiel chizig'i bilan kesishish nuqtalaridan o'tadigan asosiy tekisliklardir.

*Vertikal ko'ndalang tekislik* vertikal uzunlamasina tekislikka perpendikulyar bo'lgan nazariy chizmalar bo'yicha ishlaydi. U turli xil samolyotlarning korpuslarini (fyuzelyajlarini) tasvirlashda ishlatiladi va bir vaqtning o'zida "nol" ("0") masofaga ega bo'lgan holda ularning o'ta burun nuqtalaridan o'tadi. Kemalarning nazariy chizmalarini qurish uchun foydalanilganda, u to'g'ridan-to'g'ri korpus uzunligining o'rtasidan orqa va kamon perpendikulyarlari o'rtasida o'tadi.

*Vertikal bo'ylama tekisliklar* - uzunlamasına yo'nalishda mahsulotni ikkita shartli nosimmetrik qismga ajratadiganlar. Samolyotlarning nazariy chizmalarida ular simmetriya tekisliklari, dengiz va daryo kemalari esa diametrik tekisliklar deb ataladi.

## **Plazma ishlab chiqarish usuli**

Samolyot va kemasozlikda plazada to'liq o'lchamli nazariy chizma (bo'linish) chizish odatiy holdir.

"Plaz" so'zi frantsuzcha bo'lib, rus tiliga tarjima qilinganda "joy" degan ma'noni anglatadi. Amalda, plaza - bu kesish va bükme uchun ramkalar va shablonlarni ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lish uchun samolyot yoki kemaning chizilgan rasmi buzilgan xona. Plazalar to'liq masshtabli (1:1 masshtabli) va yirik masshtablilarga bo'linadi.

Dastlab, plazaning yaratilishiga texnologik jihatdan murakkab bukishni amalga oshirish yoki qismni samolyot, avtomobil yoki kema korpusiga mahkamlash, uning aniq o'lchamlarini berish mumkin emasligi sabab bo'lgan. Shuning uchun, bunday ishlar plazada amalga oshirish uchun taqdim etildi, u erda uchta proektsiyada butun kema polga chizilgan. Aksariyat hollarda, bu butun loyihaning tafsilotlarini to'ldirish uchun etarli bo'ldi.

Axborot texnologiyalarining keng joriy etilishi plazadan foydalanmasdan qilish imkonini berganligi sababli, ular kamroq tarqalgan. Barcha uchta koordinatali tekislikdagi qismlarni kesish va bükme endi raqamli nazoratga ega maxsus uskunalarda amalga oshiriladi.

# Gabarit chizma

## (Габаритный чертеж)

Gabarit chizmalarning asosiy farqlovchi xususiyatlaridan biri shundaki, ular dastlab ular asosida tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish yoki ularni yig'ish uchun mo'ljallanmagan.

Shu sababli, gabarit chizmalar eng soddalashtirilgan tasvirlarni o'z ichiga oladi, ular ustiga barcha tortiladigan, harakatlanuvchi, buklanadigan qismlar, shuningdek, turli ilgaklar, tutqichlar, vagonlar, qopqoqlar va boshqalar ko'rinadigan tarzda joylashtiriladi.

Gabarit chizmalarni loyihalash qoidalari ular mahsulotlarning umumiy o'lchamlari bilan solishtirganda kichik masofalar bilan asosiy konturdan tashqariga chiqadigan elementlarni ko'rsatmaslikka imkon beradi.



Gabarit chizmalarga qo'yiladigan yana bir talab shundaki, ular minimal ko'rishlar sonini o'z ichiga olishi kerak, ammo ularning barchasi jami mahsulotning umumiy xususiyatlari nimadan iboratligi, uning barcha tarkibiy qismlari bir-biriga nisbatan qanday joylashganligi haqida to'liq ma'lumot berishi kerak.

Barcha gabarit chizmalarda asosiy tasvirlar qattiq asosiy chiziqlar yordamida amalga oshiriladi. Ularning harakatlanuvchi qismlarini ekstremal holatda ko'rsatishga kelsak, buning uchun oraliqlarida ikkita nuqtaga ega bo'lgan tire nuqtali nozik chiziqlar qo'llaniladi.

Gabarit chizmalarni loyihalash qoidalariga ko'ra, ularning individual ko'rinishlarida harakatlanuvchi qismlarning ekstremal holatini, shuningdek, qattiq nozik chiziqlar yordamida tasvirlashga ruxsat beriladi. Ular, shuningdek, tayyor mahsulot tarkibiga umuman kiritilmagan, lekin u yoki bu sabablarga ko'ra mavjudligi zarur bo'lgan yig'ish birliklarini ham ko'rsatishi mumkin.

*Gabarit chizmalar* shunday tuzilganki, ular birlashtiruvchi va o'rnatish o'lchamlarini, mahsulot o'lchamlarini, shuningdek, barcha harakatlanuvchi va chiqadigan qismlarning ekstremal holatini aniqlaydigan barcha asosiy o'lchamlarni o'z ichiga oladi.

Ulanish va o'rnatish o'lchamlariga kelsak, ular maksimal og'ishlar bilan gabarit chizmalarda ko'rsatilishi kerak. Bundan tashqari, ba'zi hollarda ular massa markazlarining koordinatalarini ko'rsatadi. Barcha o'lchamlarning mos yozuvlar uchun ekanligi gabarit chizmalarda ko'rsatilmagan.

Gabarit chizmalarni loyihalash qoidalari ular qismlarni tashish, saqlash va ishlatish shartlari, shuningdek ularning ishlashi kabi ma'lumotlarni ko'rsatishi mumkinligini aniqlaydi. Shunday qilib, ular boshqa hollarda spetsifikatsiyalarda yoki boshqa texnik hujjatlarda ko'rsatilgan ma'lumotlarni o'z ichiga olishi mumkin.

Ma'lumki, chizmalarsiz ishlab chiqarish mumkin emas, chunki ular asosiy texnik ma'lumotlarning tashuvchisi hisoblanadi. Ushbu grafik tasvirlar turli xil mashinalar, mexanizmlar va qurilmalarni ishlab chiqarish uchun asosiy hujjatlardir. Agar siz ularning dizayniga o'zgartirishlar kiritmoqchi bo'lsangiz, ular birinchi navbatda chizmalarda ko'rsatiladi. Ularning barchasi mamlakatimizda qabul qilingan va faoliyat yuritayotgan yagona loyiha hujjatlari tizimi asosida tuzilgan.

# Elektromontaj chizmasi

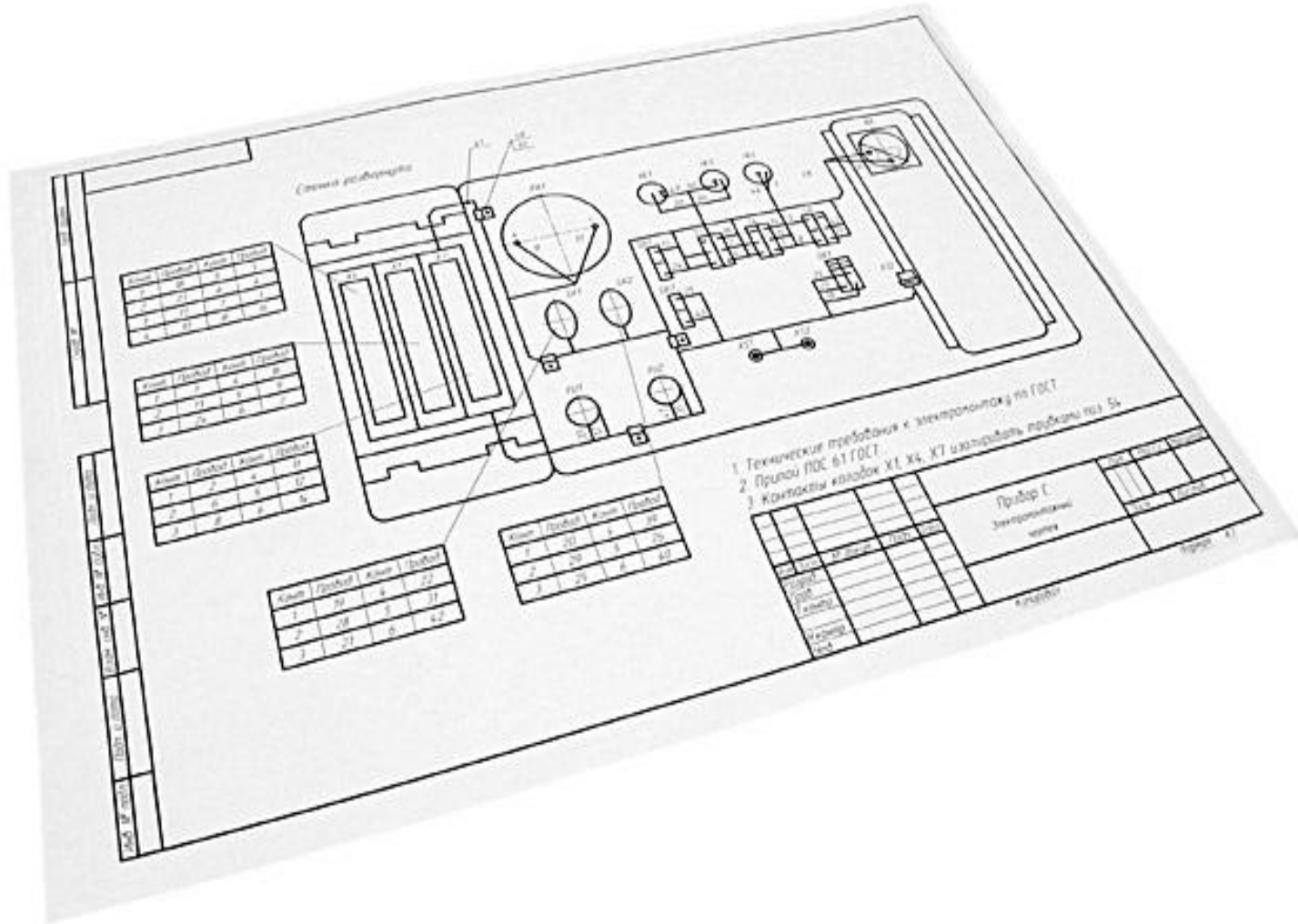
## (Электромонтажный чертеж)

Elektr mahsulotlariga tegishli barcha loyiha hujjatlarini amalga oshirish GOST 2.413-72 da berilgan talablarga qat'iy muvofiq amalga oshiriladi.

Elektromontaj ishlari uchun mo'ljallangan chizmalar, agar iloji bo'lsa, mexanik yig'ish ishlari uchun qo'llaniladigan chizmalar bilan bir xil miqyosda chizilgan bo'lishi kerak.

Elektromontaj chizmalarni bajarish aksonometrik proektsiyalardan foydalangan holda ruxsat etiladi.

Elektromontaj chizmalarida mustahkam asosiy chiziqlar yordamida bitta tuzilishga yig'ilishi kerak bo'lgan tayyor mahsulotlarning tarkibiy qismlari, shuningdek, o'tkazgichlar ularga ulangan joylar tasvirlangan.



Конт.	Габарит	Аналог	Габарит
1	20	4	22
2	20	3	20
3	21	4	22

Конт.	Габарит	Аналог	Габарит
1	20	4	22
2	20	3	20
3	21	4	22

Конт.	Габарит	Аналог	Габарит
1	20	4	22
2	20	3	20
3	21	4	22

Конт.	Габарит	Аналог	Габарит
1	20	4	22
2	20	3	20
3	21	4	22

Конт.	Габарит	Аналог	Габарит
1	20	4	22
2	20	3	20
3	21	4	22

Конт.	Габарит	Аналог	Габарит
1	20	4	22
2	20	3	20
3	21	4	22

# O'tkazgichlarni shartli tasviri

O'tkazgichlarni shartli tasviri uchun quyidagilarga ruxsat beriladi:

- Yagona o'tkazgichlarni birlashtirish;
- Yagona o'tkazgichlar guruhlarini bir-biri bilan, shuningdek, boshqa yagona o'tkazgichlar bilan birlashtirish.

O'tkazgichlarni shartli tasviri kabellar yoki to'plamlarni ularni tashkil etuvchi alohida o'tkazgichlar bilan tasvirlaydigan chiziqlarni birlashtirishga imkon bermaydi. Bundan tashqari, ba'zi kabellar va to'plamlarni boshqalar bilan birlashtirish qabul qilinishi mumkin emas.

O'tkazgichlarning ramziy tasviri yaratilganda, ularning birlashishi, novdalari va egilishlari alohida simlar o'tadigan joylarda bir-biriga taxminan  $45^\circ$  burchak ostida joylashgan to'g'ri chiziqlar yordamida ko'rsatiladi.

Bunga qo'shimcha ravishda, to'plamlar birlashadigan yoki novdalanadigan joylar, shuningdek o'tkazgichlar egilgan joylar (ularning dallanishi yoki birlashishi variantlari bundan mustasno) taxminan  $90^\circ$  burchak ostida joylashgan to'g'ri chiziqlar yordamida tasvirlanishi mumkin. bir-biriga. Xuddi shu narsa rezistorlar va kondensatorlarning simlari kabi elementlarga ham tegishli.

Ikki o'tkazgich oddiygina kesishgan hollarda (ya'ni ular o'rtasida elektr aloqasi yo'q), ularning kesishishlari nuqtasiz tasvirlangan.

O'tkazgichlar chizmaning bir varag'idan ikkinchisiga o'tadigan joylarda mahsulotlarning konturlaridan tashqarida kesish tavsiya etiladi va shu bilan birga chiziq turini va uning belgilanishini ko'rsatish majburiydir.

Ko'p kontaktli mahsulotlarga ulangan o'tkazgichlarning chiziqlari chizmalarda qurilmalarning tashqi konturlari ko'rsatilgan joyda tugatilishi mumkin. Bunda:

- Kontaktlarni tasvirlashda ulangan o'tkazgichlarning belgilari ham, chiziqlarning uchlari ham ko'rsatiladi;
- Ko'p kontaktli qurilmalarni tasvirlashda maxsus jadval joylashtiriladi, unda simlarning belgilari ham, ular ulangan kontaktlarning raqamlari ham mavjud.

Mahsulotning kontaktlarida maxsus belgilar mavjud bo'lmagan hollarda, ular (barcha kerakli tushuntirishlar bilan) to'g'ridan-to'g'ri chizmada ko'rsatiladi.

Paykalash yoki payvandlash orqali o'tkazgichlarning elektr ulanish joylari diametri 1,5S dan 3S gacha bo'lgan nuqtalar bilan ko'rsatilgan, bu erda S - asosiy chiziqning qalinligi.

### **O'tkazgichlar belgilari**

Bugungi kunda amaldagi standartlarga muvofiq, elektr elektromontaj chizmalarida bitta simlar, kabellar, ularning yadrolari, to'plamlari va sim to'plamlari majburiy ravishda belgilanishi kerak. Bunday holda, barcha belgilar ular bir qismi bo'lgan elektr zanjiriga bog'langan.

Agar ma'lum bir mahsulot uchun kontaktlarning zanglashiga olib chiqilmagan bo'lsa, ular juda oddiy ishlaydi: har bir o'tkazgichga o'zi tegishli bo'lgan kontaktlarning zanglashiga olib keladigan raqamli kodidan iborat belgi beriladi. Undan keyin chiziqcha va simning seriya raqami qo'yiladi.

Amaldagi me'yorlar va standartlarga muvofiq, chizmalarda aniq ko'rinadigan yagona simlar va o'tkazgichlarga seriya raqamlari berilishi mumkin emas. Biroq, bu holda, ularning uzunligi va ishlab chiqarish materiallari spetsifikatsiya va texnik talablarga bog'liq.

Bundan tashqari, o'tkazgichlarni belgilashda tegishli ma'lumotlarni ularning turli bo'limlari yonida, shuningdek, filiallar joylashgan joylarda qo'yish joizdir. Qisqa o'tkazgichlarning belgilariga kelsak, ularni chizmalarga faqat bir marta, tasvirning o'rtasiga qo'yishga ruxsat beriladi.

# Montaj chizmasi (МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ)

Montaj chizmasining mazmuni montaj qilinadigan mahsulotlarning tasvirlaridan iborat; montaj paytida ishlatiladigan mahsulotlar; montaj qilingan mahsulot mahkamlangan asl tuzilma; montaj uchun zarur bo'lgan komponentlar ro'yxati; chegara og'ishlari bilan ulash va montaj o'lchamlari.

*Montaj chizmalari* bir joyda (masalan, poydevorda, ob'ektda, qurilmada) va bir nechta joylarda o'rnatiladigan mahsulotlar uchun tuziladi.

*Montaj chizmalari*, shuningdek, har qanday texnik qurilma yoki kompleksning ish joyida uning tarkibiy qismlari qanday bog'langanligini ko'rsatish kerak bo'lgan hollarda ham talab qilinadi.



Yig'ish chizmalari konstruktorlar tomonidan montaj chizmalariga qabul qilingan standartlar va me'yorlar asosida amalga oshiriladi. Bunday holda, o'rnatish hujjatlarini tayyorlash uchun nazarda tutilgan qoidalar hisobga olinadi.

Montaj chizmalarida faqat mahsulotlarning tashqi konturlari ko'rsatilgan, ya'ni u soddalashtirilgan tarzda tasvirlangan. Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, ular faqat butun strukturaning mahkamlash usuli va joyini to'g'ri aniqlash uchun zarur bo'lgan tarkibiy qismlarni ko'rsatadi.

Yig'ish chizmalarida mahsulotlarning o'zlari, shuningdek ularning tarkibiga kiritilgan barcha yig'ish qismlari asosiy qattiq chiziqlar yordamida tasvirlangan. Qo'shimchalar amalga oshiriladigan qurilmaga kelsak, uning tasviri uchun qattiq nozik chiziqlar ishlatiladi.

## **Montaj chizmasidagi o'lchamlar**

O'rnatish chizmalarida ishni muvaffaqiyatli bajarish uchun zarur bo'lgan o'rnatish, ulash va boshqa o'lchamlar bo'lishi kerak.

Qurilmalar va qurilmalarni turli joylarda ulash uchun ishlatiladigan o'rnatish chizmalarida mahsulotlarni joylashtirish uchun ba'zi aniq talablar (masalan, devorga eng kichik masofa va boshqalar) ko'rsatilgan o'lchamlar bo'lishi kerak.

Kompleksni o'rnatish chizmasida kompleksga kiritilgan alohida komponentlarning nisbiy holatini aniqlaydigan o'lchamlar qo'llaniladi.

## **Komponentlar ro'yxati**

Montaj uchun zarur bo'lgan komponentlar ro'yxati "Zona" va "Format" kabi ustunlar bundan mustasno, spetsifikatsiyaning 1-shaklidagi o'rnatish chizmasining birinchi varag'iga joylashtirilishi kerak.

Ro'yxatda mahsulotning nomi, shuningdek, montaj uchun zarur bo'lgan barcha materiallar, qismlar va yig'ish birliklari bo'lishi kerak. Amaldagi standartlarga ko'ra, montaj chizmalarida ro'yxat o'rniga kengaytirish liniyalarining javonlarida uning barcha tarkibiy qismlarining belgilarini ko'rsatishga ruxsat beriladi.

## **Mahsulotlar va materiallar**

O'rnatish qismlari to'plamining spetsifikatsiyasi o'rnatish uchun zarur bo'lgan ishlab chiqaruvchi tomonidan taqdim etilgan barcha materiallar va mahsulotlarni o'z ichiga olishi kerak.

Qurilmani o'rnatish uchun zarur bo'lgan, lekin u bilan ta'minlanmagan materiallar va mahsulotlar montaj chizmasining "Eslatma" ustunida yoki texnik talablarda ko'rsatma sifatida ko'rsatilgan.

Agar etkazib berilmagan komponentlarning aniq nomlari yoki belgilarini ko'rsatishning iloji bo'lmasa, nomlar ko'rsatkich hisoblanadi. Bunday holda, chizmada montaj uchun zarur bo'lgan mahsulotlarni tanlashni ta'minlaydigan o'lchamlar va boshqa ma'lumotlar ko'rsatilishi kerak.

To'g'ridan-to'g'ri qismning tasvirida yoki kengaytma chizig'ining rafida, mahsulot o'rnatilgan qurilmaning yoki uning qismining belgisi yoki nomi ko'rsatilgan.

# Qadoqlash chizmasi (Упаковочный чертеж)

Barcha qadoqlash (shuningdek, boshqa) chizmalariga qo'llaniladigan asosiy talab shundaki, ularning barchasi Komstrukturlik Hujjatlarini Yagona Tizimida nazarda tutilgan talablarga to'liq mos ravishda to'ldirilishi kerak.

Amaldagi me'yor va qoidalarga ko'ra, chizmalarda aksonometrik proyeksiyalardan foydalanishga ruxsat beriladi.

Yig'ish birliklaridan biri hisoblangan konteynerga(тары) kelsak, u to'liq yig'ilgan shaklda chizmalarda aks ettirilishi kerak.

Agar konteyner faqat ma'lum bir mahsulot qadoqlanganda yig'ilsa, unda unga bag'ishlangan yig'ish chizmasini ishlab chiqarish shart emas. Shu bilan birga, uni yig'ish uchun barcha talablar mahsulot qadoqlash bo'yicha barcha talablarni o'z ichiga olgan chizmalarda ko'rsatilishi kerak. Bundan tashqari, bunday hollarda uning barcha umumiy o'lchamlarini aniq ko'rsatadigan konteynerlarning chizmalarini chiqarish juda ma'qul.

Konteynerning yig'ish chizmasida aks ettirilishi kerak bo'lgan asosiy elementlar quyidagilardir:

- Uning ichki o'lchamlari (to'g'ridan-to'g'ri rasmda ko'rsatilgan)
- Ushbu konteynerga joylashtirish uchun ruxsat etilgan maksimal og'irlik (ko'pincha bu maqsadda yozuv ishlatiladi: "Yuk massasi - N kg dan ortiq emas.").

Agar chizmalarda uyalar yoki paketlar bo'lgan holatlar ko'rsatilgan bo'lsa, ularning ichki o'lchamlari umuman ko'rsatilmashligi mumkin. Yana bir taxmin shundaki, agar konteyner qat'iy belgilangan yukni qadoqlash uchun mo'ljallangan bo'lsa, unda uning maksimal massasini ko'rsatish majburiy emas.

Ko'pincha konteynerning tarkibiy qismlari turli xil cho'yshab materiallaridan tayyorlanadi. Bunday hollarda, ishlanmalarda mavjud bo'lgan egilish chiziqlari nozik chizikli nuqta sifatida tasvirlangan bo'lishi kerak.

Agar to'g'ridan-to'g'ri skanerlashda katlama chiziqlari bo'rttirma, teshilish yoki tirqishlar bilan oldindan ishlov berilgan bo'lsa, bu maxsus belgilar yordamida yetakchi chiziqlarning javonlarida ko'rsatiladi.

Qatlamli chiziqlarni qayta ishlash ularning teskari tomondan amalga oshirilgan hollarda, odatiy belgilarni qo'llash yuqorida emas, balki uzaytirish liniyalari tokchalari ostida amalga oshiriladi.

Agar bir-biriga yaqin joyda bir vaqtning o'zida burmalarni qayta ishlash uchun bir nechta joylar mavjud bo'lsa, unda buni ko'rsatadigan an'anaviy belgilar kerakli miqdorda takrorlanadi.

Agar konteyner ishlab chiqarish uchun material gofrokarton bo'lsa, uning to'lqinlarining cho'qqilari yo'nalishini ko'rsatish uchun maxsus belgi qo'llaniladi.

ГОСТ 2.418-77 ga muvofiq, qadoqlash chizmalarini tayyorlash bo'yicha hujjatlarga kelsak, uni loyihalashning uchta varianti mavjud:

- “**A**” varianti. Mahsulotning qadoqlanishi bilan bog'liq barcha ma'lumotlar to'g'ridan-to'g'ri qadoqlashning o'zi yig'ish chizmasida ko'rsatilgan;
- “**B**” varianti. Mahsulotning qadoqlanishi bilan bog'liq barcha ma'lumotlar to'g'ridan-to'g'ri qadoqlashning o'zi yig'ish chizmasida ko'rsatilgan. Bundan tashqari, qadoqlash chizmasiga maxsus shifr, hujjat nomi (mos ravishda "UCH" va "Qadoqlash chizmasi") beriladi. Bu holda qadoqlash chizmasi mahsulot spetsifikatsiyasining "Hujjatlar" bo'limiga kiritilishi kerak;
- “**V**” varianti. Unga ko'ra, mahsulotning qadoqlanishiga oid barcha ma'lumotlar yig'ish chizmasida ("O'ramdagi mahsulot" bo'limi) berilgan. Shu bilan birga, u mahsulotning o'zi ham, qadoqlangan shakldagi tasvirini ham o'z ichiga olishi kerak (u maxsus belgiga ega bo'lishi kerak).

Mahsulotni qadoqlash bo'yicha ko'rsatmalar ushbu jarayon uchun maxsus ko'rsatmalarni o'z ichiga olishi mumkin.

Agar kerak bo'lsa, chizmalar quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olishi mumkin:

- mahsulotni qadoqlash uchun tayyorlash bo'yicha ko'rsatmalar;
- O'ramni yig'ish bo'yicha ko'rsatmalar;
- Paketga qanday belgi qo'llanilishi kerakligi ko'rsatilgan.

Bundan tashqari, ko'rsatmalarni tushuntirish uchun qadoqdagi turli diagrammalar joylashtirilishi mumkin. Qadoqlashda ishlatiladigan izolyatsion materiallarga kelsak, ular qalinligi 2s bo'lgan qattiq chiziq yordamida kesmada ko'rsatilishi kerak. Shu bilan birga, materiallarning nomi kabi ma'lumotlar ularning qo'ng'iroqlari javonlarida va paketning ichki qismidan tashqi tomoniga bo'lgan yo'nalishda ko'rsatilishi kerak.

# Sxemalarning ko'rinish va turlari (ВИДЫ И ТИПЫ СХЕМ)

Zamonaviy yuqori texnologiyali uskunalarda muayyan vazifalarni samarali funktsional bajarish uchun mas'ul bo'lgan birliklar, agregatlar va individual mexanizmlar o'rtasida yaxshi muvofiqlashtirilgan o'zaro ta'sir muhim rol o'ynaydi. Bu elektr, pnevmatik, gidravlik, mexanik va boshqa qurilmalar bo'lishi mumkin.

Turli ijro etuvchi segmentlarning harakat ketma-ketligini tushunish uchun, chizmalarga qo'shimcha ravishda, ma'lum bir modul elementlarining harakat tamoyili va ketma-ketligi bilan tanishish jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradigan maxsus sxemalar tuziladi.

*Sxema - bu mahsulot qismlarini ularning nisbiy joylashuvi va shartli ravishda tasvirlangan birlashtiruvchi elementlar bilan ko'rsatadigan dizayn hujjati.*

Umumiy mahsulotni tashkil etuvchi elementlar va ulanishlarning ko'rinishiga qarab, sxemalar tegishli harflar bilan ko'rsatilgan turlarga bo'linadi:

E – elektr

G – gidravlika

P – pnevmatik

X - gaz (pnevmatikdan tashqari)

K – kinematik

B – vakuum

L – optik

P – energiya

E - bo'linma

C – birlashtirilgan

Maqsadga qarab, sxemalar raqamli qiymatga ega bo'lgan turlarga bo'linadi:

0 - birlashtirilgan sxemalar

1 - blok sxemalar

2 - funksional sxemalar

3 - asosiy (to'liq)

4 - ulanish sxemalari (montaj)

5 - ulanish sxemalari

6 - umumiy sxemalar

Misol uchun:

EZ - elektr sxemasi

G4 - gidravlik ulanish sxemasi

E1 - tarkibiy bo'linish sxemasi

S3 - elektro-gidravlik sxemasi

E0 - elektr aloqasi va ulanish sxemasi

G0 - gidravlik struktura sxemasi, asosiy va ulanishlar

Sxemalarni chizishda o'lchovlarga rioya qilinmaydi. Sxemadagi mahsulot qismlarining joylashishi hisobga olinmasligi mumkin. Mahsulotni tashkil etuvchi elementlar sxemalarda ESKD standartlariga muvofiq an'anaviy grafik belgilar ko'rinishida ko'rsatilgan. Quvurlar, simlar, kabellar, shaftalar va boshqalar kabi elektron elementlar orasidagi ulanishlar chiziqlar bilan ko'rsatilgan.

Sxemalarda alohida qurilmalarni ularning nomlarini ko'rsatadigan tire nuqtali chiziqlar bilan ajratib ko'rsatishga ruxsat beriladi.

Bir turdagi sxemada sxemaning ishlashiga bevosita ta'sir ko'rsatadigan boshqa turdagi sxemalarning tarkibiy elementlarini ko'rsatishga ruxsat beriladi. Bunday elementlar va ularning munosabatlari tire nuqtali chiziqlar sifatida ko'rsatilgan.

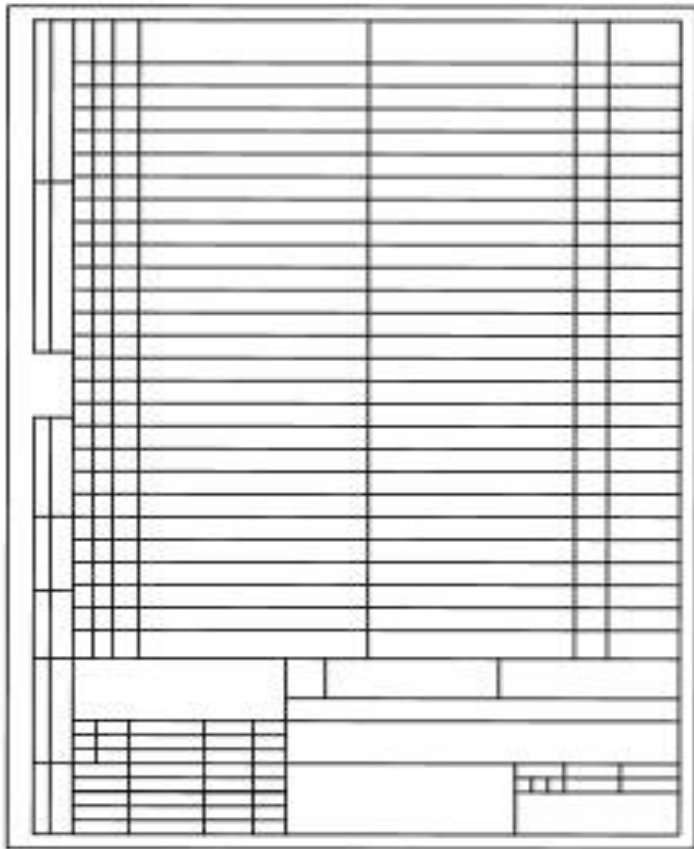
Sxema ko'rsatilgan mahsulotning belgilanishi bilan belgilanadi.

# Spetsifikatsiya (Спецификация)

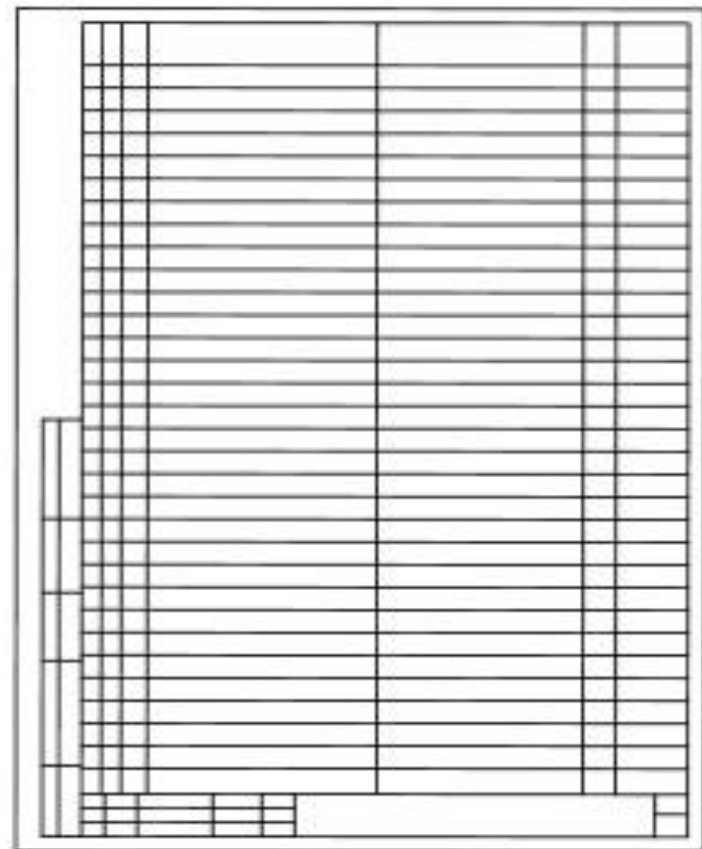
## Chizma spetsifikatsiyasini to'ldirish

### ГОСТ 2.106 – 96

Har qanday funktsional mahsulot bir butunga birlashtirilgan elementlar to'plamidan iborat. Konstruktorlarjamoasi tomonidan ishlab chiqilgan u yoki bu birlik nimadan iboratligini tushunish uchun uning tarkibi haqida ma'lumotga ega bo'lish kerak. Kitoblarda kerakli sahifani topish uchun uning barcha mazmunini bo'limlar va paragraflar ro'yxati ko'rinishida aks ettiruvchi mundarija taqdim etiladi. Boshqa tomondan, mahsulot ma'lum miqdordagi qismlar va yig'ilishlardan iborat bo'lib, ularning soni ko'pincha o'rtacha kitobdagi sahifalarning umumiy miqdoridan oshadi. Muayyan mahsulotning tuzilishini ko'rsatish uchun asos A4 varaq bo'lib, unda zarur ma'lumotlar standartda belgilangan tartibda takrorlanadi. Mahsulot nomenklaturasini tizimlashtirgan hujjat "spetsifikatsiya" deb ataladi.



Форма 1



Форма 1a

Spetsifikatsiya, shakl 1 va 1a

Tarkibida bitta varaqga to'g'ri keladigan ma'lumotlar miqdoridan oshib ketadigan konstruktorlik spetsifikatsiyasi 1a shaklining keyingi varaqlariga kengaytiriladi. O'ngdagi yuqori rasmda namunaviy spetsifikatsiya ko'rsatilgan. Namuna spetsifikatsiyalarni bu yerdan yuklab olish mumkin. Agar qismlar soni bunga imkon beradigan bo'lsa, montaj chizmalarida texnik xususiyatlarni yig'ish tasviri bilan birga bajarishga ruxsat beriladi.

Spetsifikatsiya hujjatlarning joylashuvini qayd etish uchun quyidagi ierarxiyaga rioya qiladi:

- Hujjatlar
- Komplekslar
- Yig'ish birliklari
- Detallar
- Standart mahsulotlar
- Boshqa mahsulotlar
- Materiallar
- To'plamlar

**Hujjatlar** - bu grafik va matn ko'rinishidagi bir qator ma'lumotlarni o'z ichiga olgan hujjatlar to'plami. Hujjatlar quyidagi hujjatlarni o'z ichiga oladi: yig'uv chizmasi, montaj chizmasi, tushuntirish yozuvi, sxema, pasport, texnik shartlar va boshqalar.

**Komplekslar** - bir butunlikni tashkil etuvchi hujjatlar to'plami.

**Yig'ish birliklari** umumiy yig'ilishning tarkibiy qismlari bo'lib, ular o'z navbatida alohida elementlardan iborat bo'lib, presslash, payvandlash,, yopishtirish, perchinlash va boshqalar kabi yig'ish operatsiyalariga bog'liq.

**Detallar**- yig'ish operatsiyalaridan foydalanmasdan bir hil materialdan tayyorlangan mahsulotlar.

Standart mahsulotlar - standartlarga muvofiq qo'llaniladigan mahsulotlar:

- Davlat
- Sanoat
- Respublika
- Korxonalar standartlari

Boshqa mahsulotlar standartlarga muvofiq emas, balki texnik shartlarga muvofiq ishlatiladigan mahsulotlardir.

Materiallar - ko'rsatilgan mahsulotga bevosita kiritilgan barcha materiallar.

Yozib olish ketma-ketligi quyidagi tuzilishga muvofiq tavsiya etiladi:

- qora metallar
  - rangli metallar
  - kabellar, simlar va simlar
  - Plastmassalar
  - to'qimachilik va qog'oz materiallari
  - yog'och
  - kauchuk va charm materiallar
  - mineral materiallar,
  - shisha va keramika
  - kimyoviy moddalar, neft mahsulotlari, laklar va bo'yoqlar
  - boshqa materiallar
- 
- Muayyan turdagi materiallarning nomlarini alifbo tartibida va u yoki bu nom doirasida - o'lcham yoki texnologiyaga xos bo'lgan boshqa miqdorlarning o'sish tartibida yozishga kelishilgan.

To'plam - bu to'g'ridan-to'g'ri tasniflangan mahsulot tarkibiga kiruvchi va u bilan ta'minlangan yordamchi funksiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan hujjatlar guruhi bo'lgan kamida ikkita mahsulot birligi.

- Yozuvlarni yaratish ketma-ketligi quyidagicha:
- operatsion hujjatlar bayonnomasi
- ta'mirlash uchun hujjatlar ro'yxati
- Montaj qismlari to'plami
- zaxira qismlar to'plami
- Ehtiyot qismlar asboblari va aksessuarlar to'plami
- uslublar to'plami
- boshqa to'plamlar (ularga berilgan nomlar uchun) paket

# Tushuntirish yozuvi (Пояснительная записка)

Loyihaviy hujjatlarning amaldagi standartlariga muvofiq, tushuntirish yozuvlari quyidagi asosiy bo'limlarni o'z ichiga olishi kerak:

- Kirish;
  - Qamrov va maqsad;
  - Asosiy texnik xususiyatlar;
  - Hisoblangan texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar;
  - Qurilmalarni ishlab chiqishda foydalaniladigan manbalar
- 
- Muayyan hujjatning o'ziga xos xususiyatlariga qarab, unga yangi bo'limlar kiritish, shuningdek uning qismlarini birlashtirish joizdir.

## **Kirish**

Ushbu bo'limda ishlab chiqish mavzusining belgilanishi yoki dastur nomi bo'lishi kerak. Bundan tashqari, kirish qismida ishlab chiqish uchun asos bo'lgan hujjatlar, shuningdek, uni boshqaradigan tashkilot nomi va tasdiqlangan sana ko'rsatilishi kerak.

## **Maqsad va qamrov**

Ushbu bo'limning nomidan taxmin qilganingizdek, unda qurilma yoki dasturning ko'lami, ularning asosiy maqsadi va qisqacha tavsifi bo'lishi kerak.

## **Texnik tavsifi**

Ushbu bo'limda bir nechta kichik bo'limlar bo'lishi kerak:

- Amaldagi matematik apparatni ishlab chiqish, tavsiflash uchun texnik topshiriqlar, shuningdek, kerak bo'lganda, turli xil cheklovlar va taxminlar.
- Muammoni hal qilishning u yoki bu algoritmi nima uchun tanlanganligini asoslash, shuningdek uning qisqacha, ammo tavsifini tushunish uchun etarli. Boshqa dasturiy ta'minot bilan o'zaro ta'sir qilish imkoniyatlarini belgilash.

- Nima uchun kirish va chiqish ma'lumotlarini tashkil qilishning muayyan usullari tanlanganligini asoslash, shuningdek ularning tavsifi.
- Nima uchun ma'lum dasturiy va apparat vositalari tanlanganligini asoslash (hisoblash va tahlil qilish protseduralari bilan), shuningdek, dastur tomonidan foydalaniladigan ma'lumotlar tashuvchilarni taqsimlash diagrammasi.

## **Kutilayotgan texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar**

Ushbu bo'limda texnik echimdan foydalanishda olinishi kutilayotgan texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni ko'rsatish, shuningdek, bunday variantni tanlash uchun mantiqiy asoslarni taqdim etish kerak. Bundan tashqari, kutilayotgan operatsion ko'rsatkichlarning qiymatlarini ko'rsatish kerak.

## **Ishlab chiqish jarayonida foydalaniladigan manbalar**

Tushuntirish xatining ushbu qismida asosiy matnda havola qilingan ilmiy-texnikaviy materiallar, nashrlar va normativ-texnik hujjatlar ro'yxati bo'lishi kerak. Ushbu bo'limda odatda turli xil hisob-kitoblar, jadvallar, asoslar va ishlab chiqish jarayonida foydalanilgan usullar mavjud.

## **Hujjat formati**

Texnik hujjatlarni loyihalashning amaldagi standartlariga muvofiq, A4 varaqlarida tushuntirish xati tuziladi. U kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda bajarilgan hollarda qatorlar oralig'i bir yarim, shrift esa Arial yoki Times New Roman shriftida 12 yoki 14 nuqta o'lchamida bo'lishi kerak. Chegirma 10 millimetr bo'lishi kerak.

# Texnik shartlar (Технические условия)

*Mahsulotlar uchun texnik shartlar* - ishlab chiqilishi ishlab chiqaruvchining qarori asosida yoki mahsulot iste'molchisi bo'lgan mijozning iltimosiga binoan amalga oshiriladigan hujjat.

**TSH**(bu qisqartma texnik shartlarni ifodalash uchun ishlatiladi) keng turdagi mahsulotlar uchun texnik hujjatlar to'plamining ajralmas qismidir. Kerakli hujjatlar mavjud bo'lmagan hollarda, texnik shartlar mahsulotga qo'yiladigan barcha muhim talablarni, shuningdek uni ishlab chiqarish, texnik nazorat qilish va yakuniy qabul qilishni o'z ichiga olishi kerak.

Texnik shartlar odatda quyidagi mahsulotlar uchun ishlab chiqiladi:

- Moddalar, materiallar, individual beton buyumlar va boshqalar.
- Materiallar, moddalar, mahsulotlar guruhleri (bu holda ular guruh texnik shartlar deb ataladi)

Texnik shartlarda belgilangan talablar, birinchi navbatda, ko'rsatilgan mahsulotlarga nisbatan qo'llaniladigan davlat standartlariga zid bo'lmasligi kerak.

Muayyan mahsulotga qo'yiladigan ba'zi talablar amaldagi standartlarda yoki boshqa texnik hujjatlarda aniq ko'rsatilgan hollarda, ular texnik shartlarda takrorlanmaydi, lekin ularda tegishli hujjatlar va standartlarga havola sifatida ko'rsatiladi.

Texnik shartlar A4 formatidagi standart varaqlarda chiqariladi va ulardagi asosiy yozuv 2 va 2a shakllarga muvofiq tuziladi.

Ishlab chiquvchilarga texnik shartlarni belgilash beriladi. Shu bilan birga, mashinasozlik va asbobsozlik mahsulotlari TSh kodiga ega bo'lishi kerak, bu mahsulot va konstruktorlik hujjatlarini belgilash qoidalariga muvofiq qo'llaniladi. Masalan: ГБАВ.987654.123, bu erda ГБАВ- ishlab chiquvchi kodi; 987654 – ЕСКД tasniflagichi bo'yicha mahsulot kodi; 123 - ro'yxatga olish seriya raqami.

Moddalar, materiallar va boshqa narsalarga kelsak, ular uchun texnik xususiyatlarni quyidagi sxema bo'yicha belgilash mantiqan to'g'ri keladi: birinchidan, texnik shartlar kodlari va undan keyin quyidagini bildiruvchi defis bilan ajratilgan to'rtta guruh raqamlari:

- TU kodi (Rossiyada u ОКП kodiga to'g'ri keladi) ishlab chiqarilgan mamlakatning mahsulot klassifikatoriga muvofiq tayinlangan (Umumrossiya mahsulot tasniflagichi)
- Ishlab chiquvchi tomonidan tayinlangan ro'yxatga olish raqami (uchta raqamdan iborat bo'lishi kerak)
- Texnik shartlarni ishlab chiquvchi korxonada mavjud bo'lgan kod (Rossiyada u ОКПО kodiga mos keladi) ( Korxonalar va tashkilotlarning Butunrossiya tasniflagichi)
- Texnik shartda tasdiqlangan yilning oxirgi ikki yoki to'rtta raqami.
- Rossiya Federatsiyasida mahsulotlar uchun texnik shartlarni ishlab chiqish ГОСТ 2.114-95 davlat standartiga muvofiq amalga oshiriladi.

Ushbu hujjat, shuningdek, ba'zi boshqa majburiy qonun hujjatlarida texnik shartlar shuningdek quyidagi ketma-ketlikda joylashgan bo'limlarga ega bo'lishi kerakligini nazarda tutadi:

- Texnik talablar;
- Xavfsizlik talablari;
- Ekologik talablar;
- Qabul qilish tartibi va qoidalari;
- Sifatni nazorat qilish usullari;
- Tashish va saqlashga qo'yiladigan talablar;
- Operatsion talablarIshlab chiqaruvchining kafolati.

# Ishlab chiqishning barcha bosqichlarida bajariladigan hujjatlar turiga qarab normativ nazoratning taxminiy mazmuni

**Barcha turdagi konstruktorlik hujjatlari, shu jumladan elektron konstruktorlik hujjatlari ham –**

- a) konstruktorlik hujjatlariga berilgan belgining KH belgilash tizimiga muvofiqligi;
- b) texnik topshiriq yoki KH ga muvofiq hujjatlarning to'liqligi;
- v) asosiy yozuv va qo'shimcha ustunlarning to'g'ri bajarilishi. Dasturiy ta'minotni o'rnatishda zarur qism tarkibining elektron hujjatlar uchun standartlar va boshqa me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligi tekshiriladi;
- g) qo'llaniladigan so'z qisqartmalarining to'g'riligi;
- d) standartlarga va boshqa normativ hujjatlarga havolalarning mavjudligi va to'g'riligi;
- e) kerakli qism atributlarini to'ldirishning to'liqligi;
- j) belgilangan imzolar mavjudligini tekshirish;
- i) taqdim etilgan hujjatlarning ko'rinishini tekshirish

## **Texnik taklif, eskiz loyihasi, texnik loyiha va loyiha konstruktiv hujjatlari (reja hujjatlari)**

- a) ushbu jadvalning 1-bandida ko'rsatilgan ma'lumotlar;
- b) loyihalashtirilgan mahsulotning asosiy parametrlarining standartlarga muvofiqligi, tasdiqlangan standart o'lchamdagi mahsulot assortimenti xususiyatlari va boshqalar;
- v) texnik ko'rsatkichlar, sifat talablari va sinov usullarining standartlar va boshqa normativ hujjatlarga muvofiqligi;
- g) loyihalashtirilgan mahsulotning unifikatsiya va standartlashtirish darajasi

**Matnli hujjatlar (tushuntirish yozuvlari, ko'rsatmalar, texnik shartlar, sinov dasturlari va usullari, jadvallar, hisob-kitoblar, ekspluatatsiya va ta'mirlash hujjatlari va boshqalar)**

a) ushbu jadvalning 1 va 2-bandlarida ko'rsatilgan ma'lumotlar;

b) matnli KH uchun standartlar talablariga muvofiqligi;

v) ko'rsatkichlar va hisoblangan qiymatlarning standartlarda va boshqa normativ hujjatlarda belgilangan me'yoriy ma'lumotlarga muvofiqligi

# Barcha turdagi chizmalar

- a) ushbu jadvalning 1-bandida ko'rsatilgan ma'lumotlar;
- b) formatlar, masshtablar, tasvirlar (ko'rinishlar, bo'limlar, bo'limlar), o'lchamlar, konstruktiv elementlarning shartli tasvirlari (iplar, shpinli ulanishlar, g'ildiraklar va tishli tishli jantlar) va boshqalar uchun ECKД standartlari talablariga muvofiq chizmalarni bajarish. ;
- v) konstruktiv elementlardan, materiallarning navlaridan, prokatning o'lchamlari va profillaridan, tolerantlik va sig'im turlaridan oqilona foydalanish va o'lchamlari bo'yicha bir-biriga yaqin, turi va maqsadi bo'yicha o'xshash elementlarni birlashtirish imkoniyatlarini aniqlash;
- g) original mahsulotlarni standart va ilgari ishlab chiqilgan mahsulotlarga almashtirish imkoniyati

## **Yig'ish chizmalari, umumiy ko'rinishlar, gabarit, montaj chizmalari va h.k.**

- a) ushbu jadvalning 1 va 5-bandlarida ko'rsatilgan ma'lumotlar;
- b) pozitsiya raqamlarini qo'llashning to'g'riligi;
- c) strukturaviy elementlarning soddalashtirilgan va shartli tasvirlari uchun ЕСКД standartlari talablariga muvofiqligi

# Detal chizmalari

- a) ushbu jadvalning 1 va 5-bandlarida ko'rsatilgan ma'lumotlar [5c ro'yxatidan tashqari];
- b) qismlarning shartli tasvirlari (bog'lash moslamalari, armatura, tishli qismlar, buloqlar va boshqalar), shuningdek sirt g'adir budirligi, issiqlik bilan ishlov berish, qoplamalar, o'lchamlardagi chegara og'ishlarini belgilash uchun ECKД standartlari talablariga muvofiqligi, o'lchamdagi og'ishlar. sirtlarning shakli va joylashuvi va boshqalar
- c) qismning asl dizaynini standartlashtirilgan yoki odatiy bilan almashtirish imkoniyati;
- g) ilgari ishlab chiqilgan va o'zlashtirilgan shunga o'xshash dizayn shakli va shunga o'xshash funksional maqsadli qismlarni ishlab chiqarishda foydalanish imkoniyati;
- d) konstruktiv elementlarning belgilangan cheklovchi nomenklaturalari (ro'yxatlari), bardoshlik va moslamalar, materiallar navlari, prokatning profillari va o'lchamlari va boshqalarga muvofiqligi.

# Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ю.А.Орлов, Д.Ю.Орлов, Е.В.Арефьев, М.П.Ромодановская «Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации». Учебное пособие. Владимир 2019
2. ГОСТ 2.102-2013. Единая система конструкторских документации. Виды и комплектность конструкторских документов. Межгосударственный стандарт. Москва. Стандартинформ. 2007
3. ГОСТ 2.111-2013 Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль.