

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 1-беті
--	--	---

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛЫҚ

ГРАФИКАЛЫҚ ҚҰЖАТТАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ЖАЛПЫ ТАЛАПТАР

ӘН V-06 -2025

Әзірлеген: АМД директоры
Б.К. Курмашева



Қарағанды

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 3-беті
--	---	---

Мазмұны

1	Қолдану саласы	3
2	Нормативтік сілтемелер	3
3	Терминдер, анықтамалар және қысқартулар	4
4	Жауапкершілік және өкілеттіктер	5
5	Графикалық материалдарға қойылатын талаптар	5
6	Сызбаларға қойылатын талаптар	34
7	Келісу, бекіту және қолданысқа енгізу	37
8	Қолжетімділікті қамтамасыз ету	37
9	Сақтау	37
10	Талдау және өзектендіру	37
11	Өзгерістер енгізу	37
	А қосымшасы (анықтамалық) Спецификация нысаны (бас әріп және келесі)	38
	Б қосымшасы (анықтамалық) Спецификацияны рәсімдеу мысалы	40
	В қосымшасы (міндетті) Келісу парағы	42
	Г қосымшасы (міндетті) Танысу парағы	43

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 4-беті
--	---	---

1 Қолдану саласы

Осы Әдістемелік нұсқаулық оқу процесінде студенттер әзірлейтін графикалық материалдарды жобалаудың жалпы талаптары мен ережелерін белгілейді: сызбалар, схемалар, графиктер, диаграммалар және т.б.

Осы Әдістемелік нұсқаулық құрылыс және тау-кен-геологиялық әзірлемелерден басқа, ЖОО-да оқу процесінде студенттер әзірлейтін барлық графикалық материалдарға қолданылады.

Осы әдістемелік нұсқаулықты (бұдан әрі - ӘН) «Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ (бұдан әрі - Университет) барлық факультеттерінің студенттері қолданады және сапа менеджменті жүйесінің (СМЖ) ішкі нормативтік құжаттарының құрамына кіреді.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы ӘН-де келесі нормативтік құжаттарға сілтемелер пайдаланылды:

МС ИСО 9000: 2015 Сапа менеджменті жүйесі. Негізгі қағидалар және сөздік.

МЕМСТ 2.104 – 2006 КҚБЖ. Негізгі жазулар.

МЕМСТ 2.109 – 73 КҚБЖ. Сызбаларға қойылатын негізгі талаптар.

МЕМСТ 2.111 – 2013 КҚБЖ. Нормобақылау.

МЕМСТ 2.118– 2013 КҚБЖ. Техникалық ұсыныс.

МЕМСТ 2.120– 2013 КҚБЖ. Техникалық жоба.

МЕМСТ 2.301 – 68 КҚБЖ. Пішіндері.

МЕМСТ 2.302 – 68 КҚБЖ. Масштабтары.

МЕМСТ 2.303 – 68 КҚБЖ. Сызықтар.

МЕМСТ 2.304 – 81 КҚБЖ. Сызба қаріптері.

МЕМСТ 2.305 – 2008 КҚБЖ. Кескін, көріністер, кесінділер, қималар.

МЕМСТ 2.307– 2011 КҚБЖ. Өлшемдер мен шекті ауытқуларды қондыру.

МЕМСТ 2.308 – 2011 КҚБЖ. Беттердің пішіні мен орналасуына рұқсатнамаға нұсқау.

МЕМСТ 2.309-73 КҚБЖ. Беттердің кедір-бұдырлығын белгілеу.

МЕМСТ 2.312-72 КҚБЖ. Дәнекерленген қосылыстардың шартты суреттері мен тігістерін белгілеу.

МЕМСТ 2.316 – 2008 КҚБЖ. Сызбаларға жазулар, техникалық талаптар мен кестелер салу ережесі.

МЕМСТ 2.503 – 2013 КҚБЖ. Өзгерістер енгізу ережесі.

МЕМСТ 2.605-68 КҚБЖ. Оқу-техникалық плакаттар. Жалпы техникалық талаптар.

МЕМСТ 2.701-2008 КҚБЖ. Схемалар. Түрлері мен тұрпаты. Орындауға қойылатын жалпы талаптар.

МЕМСТ 2.702-2011 КҚБЖ. Электр схемаларын орындау ережелері.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 5-беті
--	---	---

МЕМСТ 2.703-2011 КҚБЖ. Кинематикалық схемаларды орындау ережелері.

МЕМСТ 2.704-2001 КҚБЖ. Гидравликалық және пневматикалық схемаларды орындау ережелері.

МЕМСТ 2.708-81 КҚБЖ. Цифрық есептеу техникасының электр схемаларын орындау ережелері.

МЕМСТ 2.747-68 КҚБЖ. Белгілер схемалардағы шартты графикалық болып табылады. Шартты графикалық кескіндердің өлшемдері.

МЕМСТ 2.770-68 КҚБЖ. Белгілер схемалардағы шартты графикалық болып табылады. Кинематика элементтері.

МЕМСТ 2.780-96 КҚБЖ. Белгілеулер шартты графикалық. Жұмыс ортасының кондиционерлері, гидравликалық және пневматикалық сыйымдылықтар.

МЕМСТ 2.782-96 КҚБЖ. Белгілеулер шартты графикалық. Гидравликалық және пневматикалық машиналар.

МЕМСТ 2.784-96 КҚБЖ. Белгілеулер шартты графикалық. Құбырлар элементтері.

МЕМСТ 3.1115-79 КҚБЖ. Бұйымдарды жөндеу кезінде қолданылатын құжаттарды ресімдеу ережесі.

МЕМСТ 3.1119-83 КҚБЖ. Жеке технологиялық процестерге арналған құжаттар жиынтығының жиынтықтылығы мен ресімделуіне қойылатын жалпы талаптар.

МЕМСТ 3.1128-93 КҚБЖ. Графикалық технологиялық құжаттарды орындаудың жалпы ережелері.

МЕМСТ 21. 101 – 97 ҚЖҚЖ. Жобалық және жұмыс құжаттамасына қойылатын негізгі талаптар.

ДП X-01 «Құжатталған ақпаратты басқару».

3 Терминдер, анықтамалар және қысқартулар

Осы ӘН-де ХС ИСО 9000:2015 «Сапа менеджменті жүйесі. Негізгі ережелер мен сөздікке» сәйкес терминдер, анықтамалар мен қысқартулар қолданылады.

Осы ӘН-де мынадай қысқартулар қолданылады:

Университет – НАО «Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университет»»;

БСӨ –басшылықтың сапа жөніндегі өкілі;

СМЖАО – сапа менеджменті және аккредиттеу орталығы;

СМЖ – сапа менеджменті жүйесі;

ӘН – әдістемелік нұсқаулықтар.

4 Жауапкершілік және өкілеттіктер

4.1 Осы ӘН-де көрсетілген талаптарды енгізуге басшылықтың сапа

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 6-беті
--	--	---

жөніндегі өкілі (БСӨ) жауапты болады.

4.2 Осы жақтардың әзірленуіне, олардың X-01 ПД талаптарына сәйкестігіне әзірлеуші жауапты.

5 Графикалық материалдарға қойылатын талаптар

5.1 Форматтар

МЕМСТ 2.301 парақтардың сызбалардың және басқа құжаттардың негізгі және қосымша форматтарын белгілейді.

5.1.1 Парақтардың форматтары түпнұсқалардың, телнұсқалардың, көшірмелердің сыртқы жақтауының (жұқа сызықпен орындалған) өлшемдерімен анықталады.

5.1.2 Негізгі форматтар үшін жақтардың өлшемдері 841x1189 мм форматты және тиісті форматтың кіші жағына параллель екі тең бөлікке дәйекті іс жүргізу жолымен алынған басқа да форматтарды қабылдайды. Негізгі форматтардың бүйірлерінің белгілері мен өлшемдері 5.1-кестеде көрсетілгендерге сәйкес келуі тиіс.

5.1.3 Қосымша форматтар негізгі форматтардың қысқа жақтарын олардың өлшемдерінің еселігіне көбейту арқылы қалыптасады. Туынды форматтардың өлшемдері, әдетте, 5.2-кестеге сәйкес таңдалуы керек.

A4 форматындағы парақтар тек тігінен, A5 форматында - тек көлденеңінен орналастырылады. Қалған форматтағы парақтарды көлденең және тігінен орналастыруға болады.

5.1-кесте – МЕМСТ 2.301 бойынша негізгі форматтар

МЕМСТ 2.301 бойынша форматты белгілеу		Формат жақтарының өлшемі, мм	Шекті ауытқулар
A0	44	841*594	+3,0
A1	24	594* 841	+3,0
A2	22	420*594	+2,0
A3	12	297*420	+2,0
A4	11	210*297	+2,0
A5*	–	148*210	+2,0
* A5 форматын қажет болған жағдайда қолдануға рұқсат етіледі			

5.2-кесте – МЕМСТ 2.301 бойынша қосымша форматтар

Еселігі	Формат				
	A0	A1	A2	A3	A4
2	1189*1682	–	–	–	–

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 7-беті
--	--	---

3	1189*2523	841*1783	594*1261	420*891	297*630
4	—	841*2378	594*1682	420*1189	297*841
5	—	—	594*2102	420*1486	297*1051
6	—	—	—	420*1783	297*1261
7	—	—	—	420*2080	297*1471
8	—	—	—	—	297*1682
9	—	—	—	—	297*1892

ЕСКЕРТУ Туынды форматтың белгіленуі негізгі форматтың белгіленуінен және оның еселігінен жасалады. Мысалы: A0*2, A4*8 және т.б.

5.2 Масштабтар

МЕМСТ 2.302 кескіндердің масштабын және олардың сызбаларда белгіленуін белгілейді.

5.2.1 Сызбалардағы кескіндердің масштабы 6.3 кестеге сәйкес таңдалуы керек.

5.3-кесте – Масштабтар

Кішірейту масштабы	1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000
Натурал шама	1:1
Ұлғайту масштабы	2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

Ірі объектілердің бас жоспарларын жобалау кезінде мына масштабы қолдануға рұқсат етіледі 1:2000, 1:5000, 1:10000; 1:20000; 1:25000; 1:50000. Қажет болған жағдайда 100n :1 ұлғайту шкаласын қолдануға рұқсат етіледі, мұндағы n-бүтін сан.

5.2.2 Бағанда негізгі жазулар тек негізгі кескіндердің масштабын көрсетеді, оны түріне қарай жазады: 1:1, 1:2, 2:1 және т. б., ал негізгі кескін масштабынан ерекшеленетін кескіндердің масштабы осы кескіндердің үстінде: M1: 1, M1: 2 типі бойынша көрсетіледі.

5.3 Сызықтар

МЕМСТ 2.303 сызбалардағы сызықтар мен сызбалардың негізгі мақсатын белгілейді. Сызықтардың арнайы мақсаты (бұранданың, шлицалардың, әр түрлі кедір-бұдырлы аймақтардың шекаралары және т.б. кескіндері) КҚБЖ стандарттарына сәйкес анықталған.

5.3.1 Сызбаларда сызықтардың тоғыз түрі қолданылады. Сызықтардың қалыңдығы бірдей масштабта сызылған осы сызбадағы барлық кескіндер үшін бірдей болуы керек.

Сызбаның негізгі (тұтас қалың) сызығының S қалыңдығы 0,5-тен 1,4 мм-ге дейін болуы керек. Қарындашпен, барлық форматтағы сызықтарда жасалған жұқа сызықтардың қалыңдығы S/2 болуы керек, A4-A2 тушыпен жасалған

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 8-беті
--	---	---

форматтарында - S/3 қалыңдығы, ал A1 және одан да көп форматтарда қалыңдығы S/2.

5.4 Сызба әріптері

МЕМСТ 2.304 сызбаларға және басқа да техникалық құжаттарға салынатын сызбалық әріптерді белгілейді.

5.4.1 Әріптер мен сандардың жолдың түбіне көлбеуі шамамен 75 градус болуы керек. Негізгі жазудағы және сызба өрісіндегі атауды, тақырыпты, белгіні көлбеусіз жазуға рұқсат етіледі (грек алфавитінің әріптерінен басқа).

5.4.2 Әріп өлшемдері бас әріптердің биіктігі миллиметрмен анықталады. Келесі әріп өлшемдері орнатылады 2,5; 3,5; 5; 7; 14; 20; 28; 40.

5.4.3 Тушьпен орындалған сызбалардағы әріптер мен сандардың биіктігі кемінде 2,5 мм, ал қарындашпен орындалған сызбаларда кемінде 3,5 мм болуы тиіс.

5.5 Ерекшеліктері

МЕМСТ 2.108 өнеркәсіптің барлық салаларындағы бұйымдардың ерекшеліктерін толтыру нысаны мен тәртібін белгілейді.

5.5.1 Ерекшелік - осы ерекшеленетін бұйымға кіретін барлық құрамдас бөліктердің тізбесін, сондай-ақ конструкторлық құжаттарды қамтитын құжат.

Ерекшелік оларды жасау үшін құрастыру бірлігінің, кешеннің және жиынтықтың құрамын анықтайды.

5.5.2 Ерекшелік 1 (бас парақ) және 1а (келесі парақтар) (А қосымшасы) нысандары бойынша әрбір құрастыру бірлігіне, кешеніне және жиынтығына A4 форматындағы жеке парақтарда кесте түрінде орындалады.

5.5.3 Ерекшелік мынадай ретпен орналастырылатын бөлімдерден тұрады: «Құжаттама», «Кешендер», «Құрастыру бірліктері», «Бөлшектер», «Стандартты бұйымдар», «Өзге де бұйымдар», «Материалдар», «Жиынтықтар».

Ерекшелік кестесінде белгілі бір бөлімдердің болуы арнайы өнімнің құрамымен анықталады. Әр бөлімнің атауы «Атауы» бағанында тақырып түрінде көрсетіледі және жұқа сызықпен сызылады. Әр тақырыптың астында бір бос жол, жоғарыда кемінде бір бос жол қалуы керек

5.5.4 Ерекшелік бағандарын толтыру жоғарыдан төменге қарай келесідей жүргізіледі:

– «Формат» бағанында белгілері «Белгілеу» бағанында жазылатын құжаттардың форматтары көрсетіледі. Егер құжат әртүрлі форматтағы бірнеше парақта орындалса, онда бағанға жұлдызша қойылады, ал «Ескерту» бағанында барлық форматтар тізімделеді. «Стандартты бұйымдар», «Өзге де бұйымдар» және «Материал» бөлімдеріне жазылған құжаттар үшін баған толтырылмайды. Сызбалар шығарылмаған бөлшектер үшін бағанда СЖ (сызба жоқ) көрсетіледі;

– «Аймақ» бағанында жазылатын құрамдас бөлік орналасқан аймақтың белгілері көрсетіледі (сызба өрісін МЕМСТ 2.104 бойынша аймақтарға бөлу кезінде);

– «Поз.» (позиция) бағаны ерекшеленген бұйымға тікелей кіретін құрамдас

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 9-беті
--	---	---

бөліктердің реттік нөмірлерін олардың ерекшеліктенуінің жазылу реттілігінде көрсетеді;

– «Белгілеу» бағанында: «Құжаттама» бөлімінде - МЕМСТ 2.201 бойынша жазылатын құжаттардың белгіленуі; «Стандартты бұйымдар», «Өзге де бұйымдар» және «Материалдар» бөлімдерінде баған толтырылмайды;

«Атауы» бағанында мыналар көрсетіледі:

– «Құжаттама» бөлімінде ерекшеленген бұйым құжаттарының негізгі жиынтығына кіретін және осы бұйымға жасалатын құжаттар үшін, – тек құжаттардың атаулары, мысалы: «Құрастыру сызбасы», «Габариттік сызба», «Теникалық шарттар» және т.б.;

– «Кешендер», «Құрастыру бірліктері», «Бөлшектер», «Жиынтықтар» бөлімінде - осы бұйымдардың негізгі конструкторлық құжаттарындағы негізгі жазуларға сәйкес бұйымдардың атаулары (бөлшектер үшін, мысалы: «Кран корпусы», «Втулка», «Қақпақ», «Саусақ» және т.б.). Бірнеше сөзден тұратын атауда сын есім бірінші орынға қойылады, мысалы, «Тісті доңғалақ». Бұйымдардың атауында, әдетте, бұйымдардың мақсаты мен орналасқан жері туралы мәліметтер қамтылмайды. Сызбалар шығарылмаған бөлшектер үшін атауы мен материалы, сондай-ақ оларды жасау үшін қажетті өлшемдер көрсетіледі;

– «Стандартты бұйымдар» бөлімінде – бұйымдардың атауы:

- 1) ұлттық стандарттар (ҚР СТ);
- 2) өңірлік стандарттар (МЕМСТ);
- 3) техникалық шарттар (ТШ);
- 4) ұйым стандарттары бойынша.

Стандарттардың әрбір санаты шегінде жазба функционалдық мақсаты бойынша біріктірілген бұйымдар топтары бойынша жүргізіледі (мысалы, қосалқы мойынтіректер, бекіту бұйымдары, электротехникалық бұйымдар және т.б.). Әр топтың шегінде – алфавиттік ретімен бұйымдар атаулары. Әрбір атау шегінде - стандарттар белгілерінің өсу тәртібімен, ал стандарттың әрбір белгіленуі шегінде – бұйымдардың негізгі параметрлерінің немесе өлшемдерінің өсу тәртібімен;

– «Басқа бұйымдар» бөлімінде – осы құжаттардың белгілерін көрсете отырып, оларды жеткізуге арналған құжаттарға сәйкес бұйымдардың атауы және шартты белгілері;

– «Материалдар» бөлімінде – осы материалдарға стандарттарда және техникалық шарттарда белгіленген материалдарды белгілеу.

Жазу үшін көлемі мен басқа да деректерімен ерекшеленетін және бір құжат бойынша қолданылатын басылымдар мен материалдардың қатарын (және сол құжатты белгілеуге арналған спецификациядағы жазбаны), осы мәліметтер немесе белгілеу құжатындағы материалдар атауының жалпы бөлігін спецификацияның әрбір парағына жалпы түрінде бір рет жазуға жол беріледі атауы (тақырыбы). Жалпы атаумен аталған ерекшеліктер мен материалдардың

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 10-беті
--	---	--

әрқайсысы үшін олардың параметрлері мен өлшемдері ғана жазылады;

- «Саны» бағанында (саны): ерекшелікке жазылатын бұйымның құрамдас бөліктері үшін-олардың бір ерекшеленген бөлікке шаққандағы саны; «Материалдар» бөлімінде - шама бірлігін көрсете отырып, бір арнайы цифрланған бұйымға материалдардың жалпы саны көрсетіледі. Шама бірліктерін «Ескерту» бағанында «Саны» бағанынан тікелей жақын жерде жазуға жол беріледі; «Құжаттама» бөлімінде баған толтырылмайды;

- «Ескерту» бағанында өндірісті жоспарлау және ұйымдастыру үшін қосымша мәліметтер, сондай-ақ спецификацияға жазылған бұйымдарға, материалдар мен құжаттарға қатысты басқа да мәліметтер, мысалы, сызбалар-масса шығарылмаған бөлшектер үшін көрсетіледі.

Әр спецификация бөлімінен кейін қосымша жазбалар үшін бірнеше бос жолдар қалдыру керек. Резервтік жолдарды толтыру кезінде спецификацияға қойылатын позициялардың нөмірлерін де резервтеуге жол беріледі.

Егер құрастыру бірлігі бөлшектерді балқыту немесе құю арқылы қорытпамен, резеңкемен және басқа материалдармен дайындалса және А4 форматында сызылса, ерекшелік пен кескінді бір парақта бейнелеуге рұқсат етіледі.

Жөндеу сызбаларына арналған ерекшелікті әр құрастыру бірлігіне, кешенге немесе жиынтыққа сызба өрісінде жасауға болады. Ерекшелік жеке парақтарда орындалған ерекшелікпен бірдей тәртіппен және сол нысан бойынша толтырылады.

Техникалық сипаттаманың мысалы В қосымшасында келтірілген.

5.6 кескіндер - көріністер, қималар, кескіндер

МЕМСТ 2.305 сызбалардағы заттарды (бұйымдарды, құрылыстарды және олардың құрамдас элементтерін) бейнелеу ережелерін белгілейді.

5.6.1 Заттардың бейнелері тік бұрышты проекциялау әдісі бойынша орындалуы керек.

5.6.2 Сызбадағы бейнелер мазмұнына қарай түрлерге, қималарға, кескіндерге бөлінеді.

5.6.3 Кескіндердің (түрлердің, қималардың, кескіндердің) саны заттың (бұйымның және оның құрамдас бөліктерінің) толық және бір мәнді бейнесі үшін қажетті ең аз болуы тиіс.

5.6.4 Бөлшектер мен құрастыру қондырғылары функционалды күйде немесе оларды жасауға ыңғайлы күйде бейнеленуі керек. Алайда, құрастыру қондырғыларының көлбеу функционалды жағдайында олар тігінен және көлденеңінен бейнеленген.

5.6.5 Түрлер

Проекциялардың негізгі жазықтықтарында алынған түрлердің келесі атаулары белгіленеді:

- алдыңғы жақтан көрініс (негізгі көрініс);
- жоғарыдан көрініс;

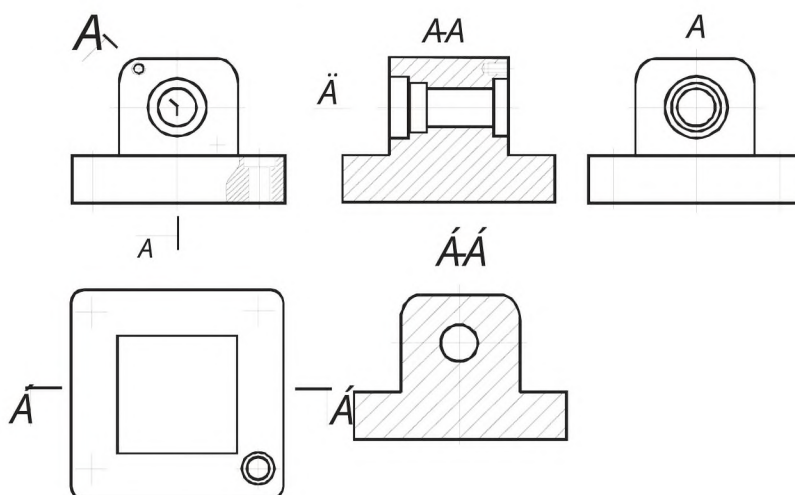
«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 11-беті
--	--	--

- сол жақтан көрініс;
- оң жақтан көрініс;
- төменнен көрініс;
- артқы жақтан көрініс.

Егер жоғарғы, оң, төменгі, артқы көріністер негізгі кескінмен тікелей проекциялық байланыста болмаса (проекциялардың алдыңғы жазықтығында бейнеленген көрініс немесе кесу), онда олар сызбада 5.1-суретке сәйкес бас әріппен жазылуы керек).

Жобалау бағыты сәйкес кескіннің жанында көрсеткіш арқылы көрсетілуі керек. Көрсеткінің үстінде және алынған кескіннің (көріністің) астында бірдей бас әріп қолданылуы керек (5.1-сурет).

Егер заттың кез-келген бөлігін пішіні мен өлшемін бұрмаламай жоғарыда аталған түрлерде көрсету мүмкін болмаса, онда 5.2 және 5.3 суреттерде көрсетілгендей проекциялардың негізгі жазықтықтарына параллель емес жазықтықтарда алынған қосымша түрлер қолданылады.



5.1-сурет – Көріністердің немесе кесулердің сызбаларындағы сурет негізгі кескінмен проекциялық байланысты емес

Қосымша көрініс суретте «Б» типті жазумен белгіленуі керек (5.2-сурет), ал қосымша түрге байланысты заттың кескініне сәйкес әріптік белгілеумен (Б-көрсеткі, 5.2-сурет) көрініс бағытын көрсететін көрсеткі қойылуы керек.

Қосымша көрініс тиісті кескінмен тікелей проекциялық байланыста болған кезде көрсеткі қолданылмайды (5.3-сурет).

Қосымша түрлер 5.2 және 5.3 суреттерде көрсетілгендей орналастырылған. 5.2 және 5.3-суреттер бойынша қосымша түрлердің орналасуы жақсырақ.

Қосымша көріністі бұруға рұқсат етіледі: бірақ, әдетте, негізгі суреттегі осы тақырып үшін қабылданған позицияны сақтай отырып; бұл ретте жазуға шартты графикалық обо-мән қосылуы керек. Қажет болса, бұрылу бұрышы

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 12-беті
--	---	--

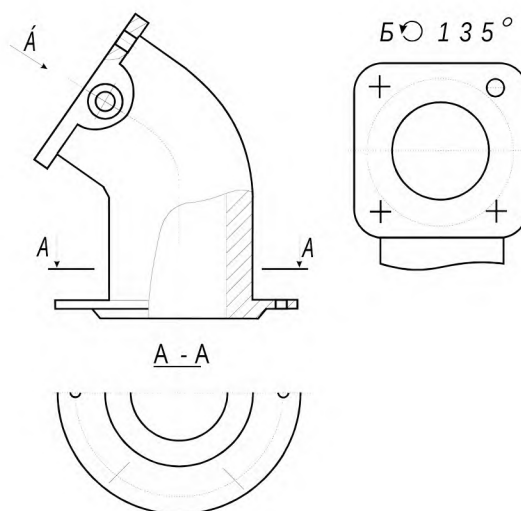
көрсетіледі (5.2-сурет).

Заттың беткі қабатының жеке, шектеулі жерінің бейнесі жергілікті көрініс деп аталады.

Жергілікті көрініс жартас сызығымен шектелуі мүмкін, мүмкін болса, ең кіші өлшемде немесе шектелмеген. Жергілікті көрініс сызбада қосымша көрініс сияқты белгіленуі керек.

5.6.6 Қима

Көлденең, тік, көлбеу проекциялардың көлденең жазықтығына қатысты секциялық жазықтықтың орналасуына байланысты бөлімдер бөлінеді.



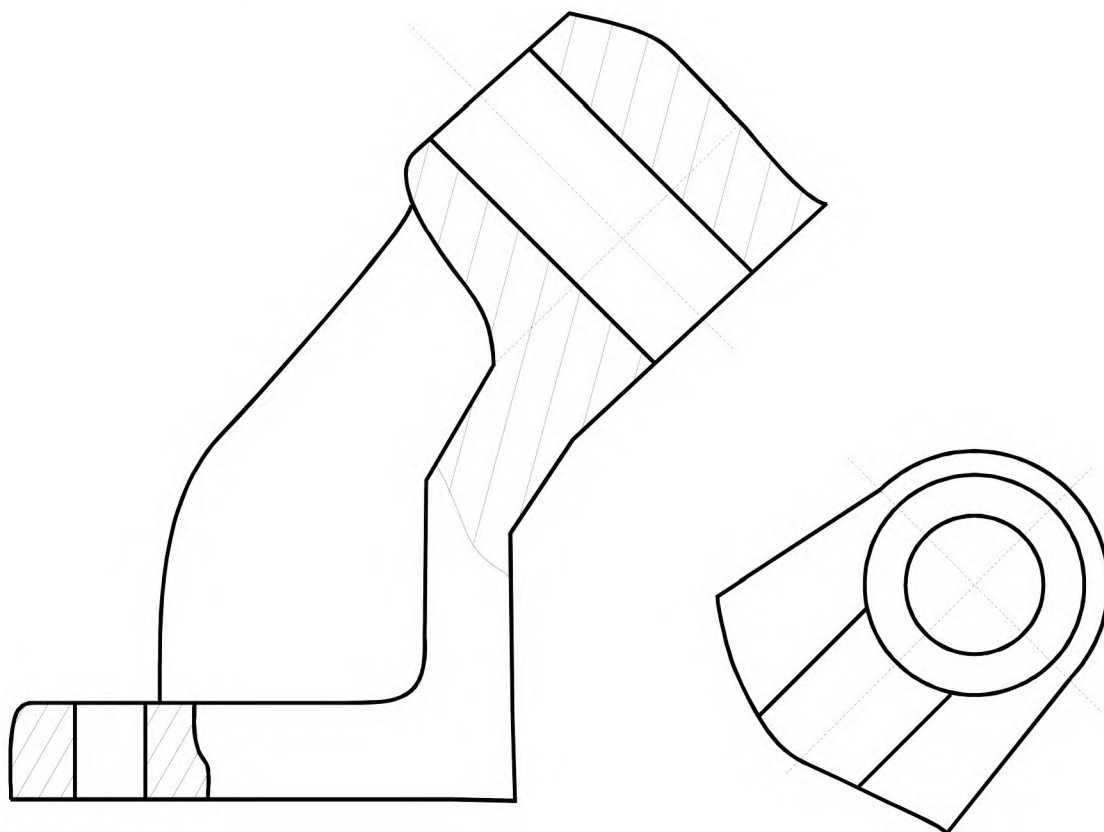
5.2-сурет – Қосымша көріністердің сызбалардағы кескіні

Бөлінген жазықтықтардың санына байланысты қималар қарапайым және күрделі болып бөлінеді.

Секциялық жазықтықтың орны сызбада көлденең қима сызығымен көрсетілген. Қима сызығы үшін ашық сызық қолданылуы керек. Күрделі кесу кезінде сызықшалар бір-бірімен қиылысатын жазықтықтардың қиылысатын жерлерінде де жүзеге асырылады. Бастапқы және соңғы сызықшаларға 6.4-суретте көрсетілгендей көру бағытын көрсететін көрсеткілерді қою керек. Көрсеткілер сызықшаның соңынан 2-3 мм қашықтықта қолданылуы керек.

Бастапқы және соңғы сызықшалар сәйкес кескіннің контурынан өтпеуі керек.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 13-беті
--	---	--



5.3-сурет – Тиісті кескінмен тікелей проекциялық байланыстағы қосымша көріністің бейнесі

Көлденең қима сызығының басы мен соңына, ал қажет болған жағдайда секциялық жазықтықтардың қиылысатын жерлеріне орыс алфавитінің бірдей бас әрпі қойылады. Әріптер көріністің бағытын көрсететін көрсеткілердің жанында және сыртқы бұрыштың бүгілу орындарында қолданылады.

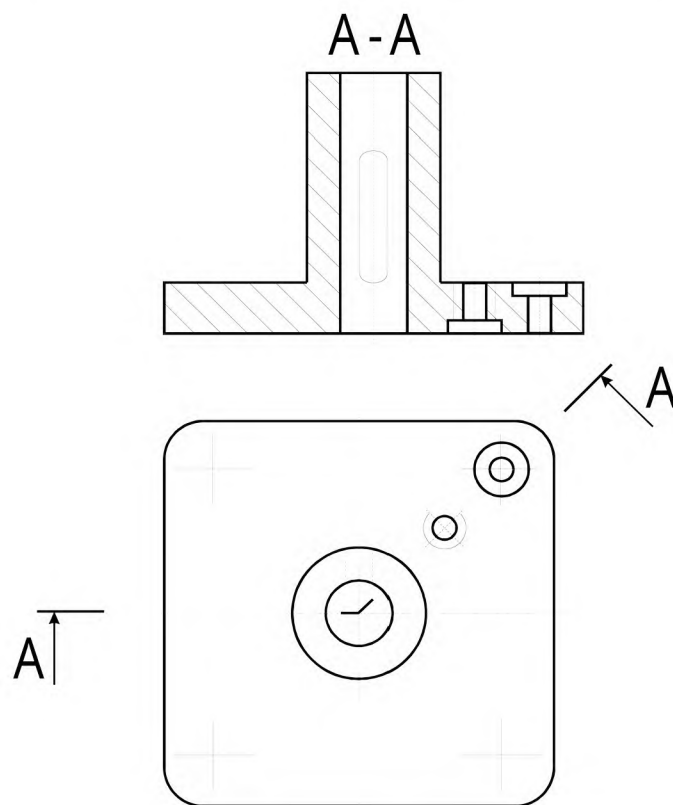
Қима «А-А» түріндегі жазумен белгіленуі керек (әрқашан сызықша арқылы екі әріппен).

Қима жазықтық тұтастай алғанда объектінің симметрия жазықтығымен сәйкес келген кезде және тиісті кескіндер тікелей проекциялық байланыста бір парақта орналасқан және басқа кескіндермен бөлінбеген кезде, көлденең, фронтальды және профильді қималар үшін қималық жазықтықтың орны белгіленбейді және қима жазумен бірге жүрмейді.

Сынған қималармен қима жазықтықтар шартты түрде бір жазықтыққа қиысқанға дейін бұрылады, ал айналу бағыты сәйкес келмеуі мүмкін-5.4-суретте көрсетілгендей көрініс бағытымен беріледі.

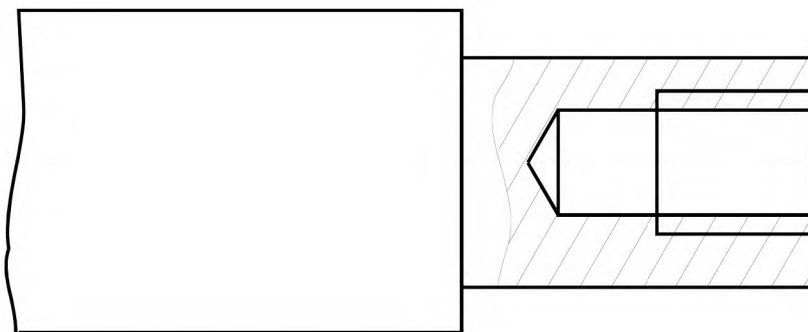
Заттың құрылғысын тек бөлек, шектеулі жерде анықтауға қызмет ететін қима жергілікті деп аталады.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 14-беті
--	---	--



5.4-сурет – Сызбалардағы қималар мен қималық сызықтардың кескіні

Жергілікті қима тұтас толқынды сызық түрінде ерекшеленеді. Бұл сызықтар кескіннің басқа сызықтарымен сәйкес келмеуі керек (5.5-сурет).



5.5-сурет – Жергілікті қима сызбасындағы кескін

5.6.7 Тілім

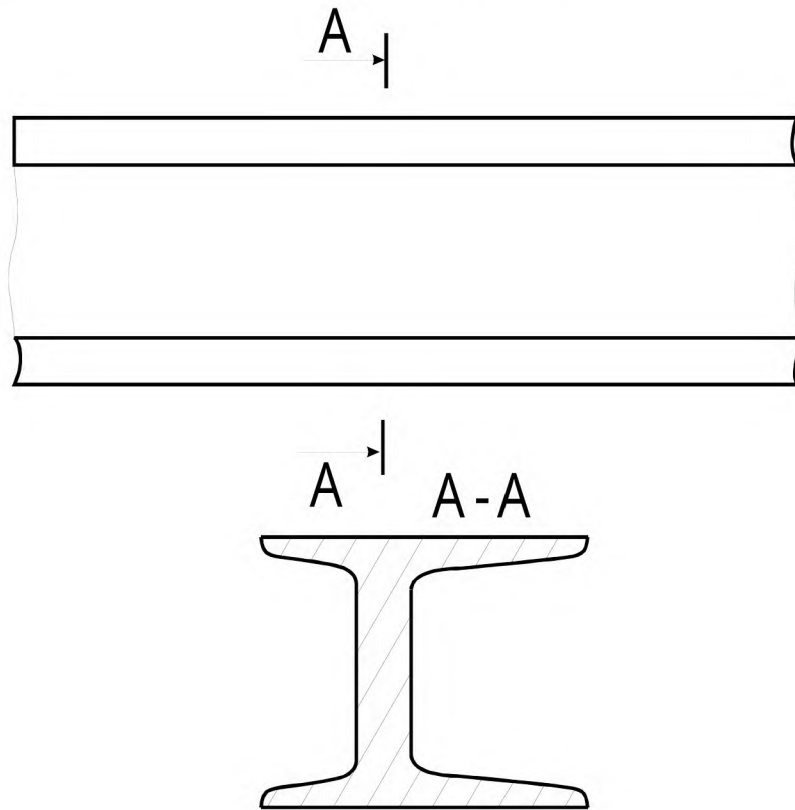
Қиманың құрамына тілімдер 5.6 және 5.7-суреттерде көрсетілгендей шығарылған және қабатталған болып бөлінеді.

Шығарылған тілімдерге артықшылық беріледі (5.6-сурет).

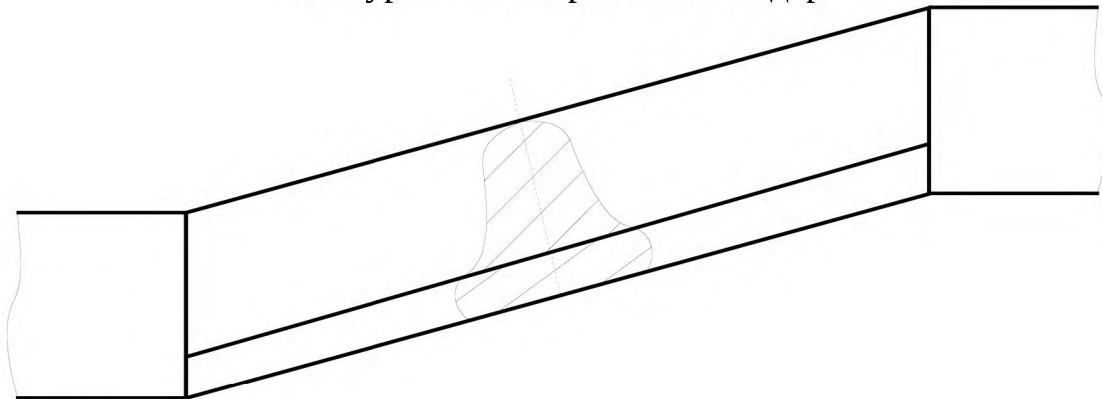
Шығарылған тілімнің, сондай-ақ тілімнің құрамына кіретін қиманың контуры тұтас негізгі сызықтармен, ал қабаттасқан қиманың контуры тұтас жұқа сызықтармен бейнеленеді, ал қабаттасқан тілімнің орналасқан жеріндегі

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 15-беті
--	---	--

кескіннің контуры үзілмейді (5.6 және 5.7-суреттер).



5.6-сурет – Шығарылған тілімдер



5.7-сурет – Қабатталған тілімдер

Құрылысы мен орналасуы бойынша тілім көрсеткілермен көрсетілген бағытқа сәйкес келуі тиіс (5.6-сурет). Тілімді сызба өрісінің кез келген жерінде, сондай-ақ шартты графикалық белгіні  қоса отырып, бұрылыспен орналастыруға жол беріледі.

5.6.8 Шығарылатын элементтер

Шығарылатын элемент – нысанға, өлшемдерге және басқа деректерге

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 16-беті
--	---	--

қатысты графикалық және басқа түсініктемелерді қажет ететін нысанның кез келген бөлігінің қосымша жеке кескіні (әдетте үлкейтілген).

Шығарылатын элемент – тиісті кескінде көрсетілмеген мәліметтерді қамтуы мүмкін және мазмұны бойынша одан өзгеше болуы мүмкін (мысалы, кескін көрініс болуы мүмкін, ал шығарылатын элемент қима болуы мүмкін).

Шығарылатын элементті қолданған кезде тиісті орын жабық тұтас жіңішке сызық түрінде, қимада немесе тілімде - шеңбер, сопақ және т.б. шығарылатын элементті бас әріппен немесе бас әріппен араб цифрымен тіркесіммен белгілеу-шығару сызығының сөресінде белгіленеді. Шығарылатын элементтің кескінінің үстінде ол орындалған белгі мен масштаб көрсетіледі: А (2: 1).

Шығарылатын элемент объектінің кескініндегі тиісті орынға мүмкіндігінше жақын орналастырылады.

Егер көрініс, қима немесе көлденең тілім симметриялы фигураны білдірсе, кескіннің жартысын немесе кескіннің жартысынан сәл астамын сызуға рұқсат етіледі, соңғы жағдайда үзіліс сызығы сызылады.

Егер заттың бірнеше бірдей, біркелкі орналасқан элементтері болса, онда осы элементтің кескінінде осындай элементтердің біреуі немесе екеуі толығымен көрсетіледі, ал қалған элементтер жеңілдетілген немесе шартты түрде көрсетіледі.

Элементтердің саны, олардың орналасуы туралы тиісті нұсқаулары бар заттың бір бөлігін бейнелеуге рұқсат етіледі.

Бұрандалар, тойтармалар, сыпалар, қуыс емес біліктер мен шпиндельдер, байланыстырушы бұлғақтар, тұтқалар және т.б. сияқты бөлшектер бойлық қима кезінде қималанбағанын көрсетеді. Шарлар әрқашан қиылмағанын көрсетеді.

Әдетте, олар гайкалар мен шайбаларды құрастыру сызбаларында қималанбаған болып көрінеді.

Маховиктердің, шкивтердің, тісті доңғалақтардың, қаттылықтың жұқа қабырғалары және т.б. сияқты элементтер, егер секциялық жазықтық осындай элементтің осі немесе ұзын жағы бойымен бағытталса, штрихтелмегенін көрсетеді.

Егер бөліктің ұқсас элементтерінде жергілікті бұрғылау, ойық және т.б. болса, онда жергілікті қима жасалады.

Тұрақты немесе табиғи түрде өзгертін көлденең қимасы бар заттарды немесе элементтерді (біліктер, шынжырлар, шыбықтар, пішінді илемдеу, шатундар және т.б.) үзілістермен бейнелеуге рұқсат етіледі.

Жартылай кескіндер мен үзілісті кескіндер келесі әдістердің бірімен шектеледі:

а) кескін контурынан 3-тен 4 мм-ге дейін созылуы мүмкін үзілісі бар тұтас жұқа сызықпен. Бұл сызық контур сызығына қатысты көлбеу болуы мүмкін.

б) сәйкес контур сызықтарын қосатын тұтас толқынды сызықпен.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 17-беті
--	---	--

5.7 Өлшемдер мен шекті ауытқуларды түсіру

МЕМСТ 2.307 өнімге сызбаларда өлшемдер мен шекті ауытқуларды қолдану ережелерін белгілейді.

5.7.1 өнімнің және оның элементтерінің мөлшерін анықтауға негіз сызбада көрсетілген өлшем сандары болып табылады. Сызбадағы өлшемдердің жалпы саны минималды, бірақ өнімді жасау және бақылау үшін жеткілікті болуы керек.

5.7.2 Осы сызба бойынша орындалмайтын және сызбаны пайдаланудың ыңғайлылығы үшін көрсетілген өлшемдер анықтамалық деп аталады. Сызбадағы анықтамалық өлшемдер: «* белгісімен белгіленеді, ал техникалық талаптарда: «*Анықтамаларға арналған өлшемдер» деп жазылады. Егер сызбадағы барлық өлшемдер анықтамалық болса, олар * белгісімен белгіленбейді, ал техникалық талаптарда: «Анықтамаларға арналған өлшемдер» деп жазылады.

Орнату және жалғау өнімнің монтаждау орнында орнатылатын немесе басқа өнімге қосылатын элементтердің мөлшерін анықтайтын өлшемдер аталады.

Өнімнің шекті сыртқы түрін (немесе ішкі) анықтайтын өлшемдер габаритті деп аталады.

5.7.3 Сызбадағы бөліктің барлық өлшемдері шекті ауытқулармен қолданылуы керек (ерекшелік - бұл маңызды емес фаскалар мен жұмырланудың өлшемдері). Мынадай жағдайларда шекті ауытқуларды көрсетпеуге жол беріледі:

- бір беттің әр түрлі кедір-бұдырлық аймақтарын, термиялық өңдеу аймақтарын, жабындарды, әрлеуді, илемдеуді, ойықтарды анықтайтын өлшемдер үшін, сондай-ақ илектелген және ойылған беттердің диаметрлері үшін. Мұндай жағдайларда мұндай өлшемдерге тікелей $\approx$ белгісі қойылады;

- әдіппен қалыптастырылатын бір өндірістегі бұйымдар бөлшектерінің өлшемдері үшін.

5.7.4 Бос өлшемдерге рұқсаттарды (бөлшектердің қосылу сипатына әсер етпейтін) сызба өрісіне жалпы жазумен белгілеуге рұқсат етіледі.

5.7.5 Анықтамалық өлшемдерді қоспағанда, бір элементтің өлшемдерін әртүрлі кескіндерде, техникалық талаптарда, негізгі жазуда және арнайы цифрландыруда қайталауға жол берілмейді.

5.7.6 Өлшеу базаларын таңдауға және бөлшектің жеке элементтерін өндірудің қажетті дәлдігіне байланысты элементтердің өлшемдерін қондырудың үш жүйесі қолданылады:

- тізбек жүйесі жеке элементтердің өлшемдерін бірінен соң бірі, яғни өлшемдер бір өлшемді тізбектің буындары болып табылады. Бұл ретте өлшемдердің бірі тұтас болған жағдайларды қоспағанда, тізбек ашық болуы тиіс;

- координаталық жүйе өлшемдердің сызбада оның негізгі бетіне қатысты

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 18-беті
--	--	--

бөлік элементтерінің орнын анықтайтын координаттар түрінде қолданылуымен сипатталады;

- аралас жүйе – тізбек пен координатаның үйлесімі болып табылады.

Бұл жүйе ең кең таралған, өйткені ол бөлшектерді өндіруде және олардың өлшемдерін бақылауда өлшеудің ыңғайлылығын қамтамасыз етеді (5.8-сурет).

5.7.7 Өндірісте өнімнің қажетті дәлдігін анықтауға сызбада көрсетілген өлшемдердің шекті ауытқулары, сондай-ақ беттердің пішіні мен орналасуының шекті ауытқулары негіз болып табылады.

Өлшемдердің шекті ауытқулары (сызықтық және бұрыштық) орналастырылған өлшемдерден кейін тікелей көрсетіледі.

Сызықтық өлшемдердің шекті ауытқулары сызбаларда ЕСКД-да қабылданған рұқсаттық және отырғызу өрістерінің шартты белгілерімен, сондай-ақ шекті ауытқулардың сандық мәндерімен көрсетіледі.

5.7.8 Өлшемдердің салыстырмалы төмен дәлдіктегі (12-ші квалитеттен және өрескелден) анықталмаған шекті ауытқуларын номиналды өлшемдерде тікелей көрсетпеуге жол беріледі. Оларды осы жазба шекті ауытқулардың мәні мен бағытын ерекше анықтаған жағдайда келісуге болады.

Бір жалпы жазбада көрсетілген әртүрлі элементтер өлшемдерінің шекті ауытқулары бірдей дәлдік деңгейінде болуы керек.

ЕСКД бойынша рұқсат беру өрістерінің орналасуын және квалитеттігін ескере отырып сызбаның техникалық талаптарында жалпы жазудың мысалдары:

а) өлшемдердің көрсетілмеген шекті ауытқулары: саңлаулардікі $H14$,
біліктердікі $h14$, қалғандары $\pm \frac{IT14}{2}$

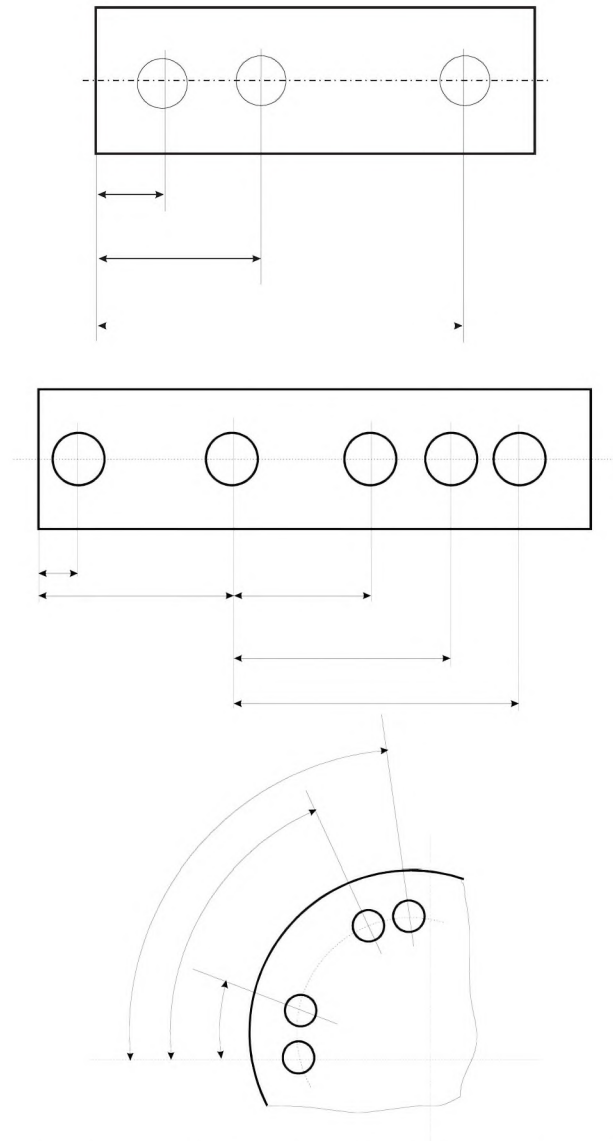
б) өлшемдердің көрсетілмеген шекті ауытқулары: диаметрлер $H12$, $h12$,
қалғандары $\pm \frac{IT12}{2}$

в) өлшемдердің көрсетілмеген шекті ауытқулары $\pm \frac{IT14}{2}$

6.7.9 Беттердің пішіні мен орналасуына рұқсат етілген сызбада функционалды және технологиялық себептерге байланысты қажет болған жағдайда ғана көрсетіледі.

Беттердің пішіні мен орналасуына рұқсаттылық түрі сызбада белгілермен (графикалық белгілермен) белгіленуі тиіс.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 19-беті
--	---	--



5.8-сурет – Сызбаларға өлшемдерді түсіру

Беттердің пішіні мен орналасуына рұқсатты техникалық талаптарда, әдетте, рұқсат түрінің белгісі болмаған жағдайларда мәтінмен көрсетуге жол беріледі. Бұл жағдайларда мәтінде мыналар болуы керек:

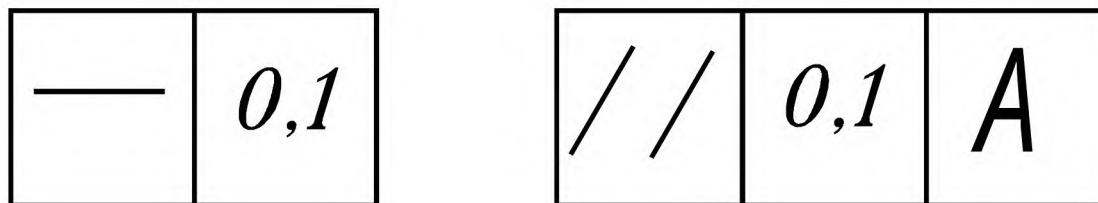
- а) рұқсат түрі;
- б) рұқсат берілген бетті немесе басқа элементті көрсету;
- в) рұқсаттың миллиметрдегі сандық мәні;
- г) рұқсат берілетін базаларды көрсету;
- д) рұқсат туралы нысаны мен орналасқан жеріне тәуелділік турал нұсқау.

Шартты белгілеу кезінде беттердің пішіні мен орналасуына рұқсат туралы деректер екіге және бөлікке бөлінген тікбұрышты жақтауда көрсетіледі (5.9-сурет), онда мыналар орналастырылады:

- біріншісінде – рұқсат белгісі;
- екіншісінде – рұқсаттың миллиметрдегі сандық мәндері;
- үшіншісінде және одан кейін – базаның (базалардың) әріптік белгіленуі

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 20-беті
--	--	--

немесе рұқматқа байланысты беттің әріптік белгіленуінің орналасуы.



5.9-сурет – Нысанға рұқсат туралы деректерді белгілеу және беттердің орналасуы

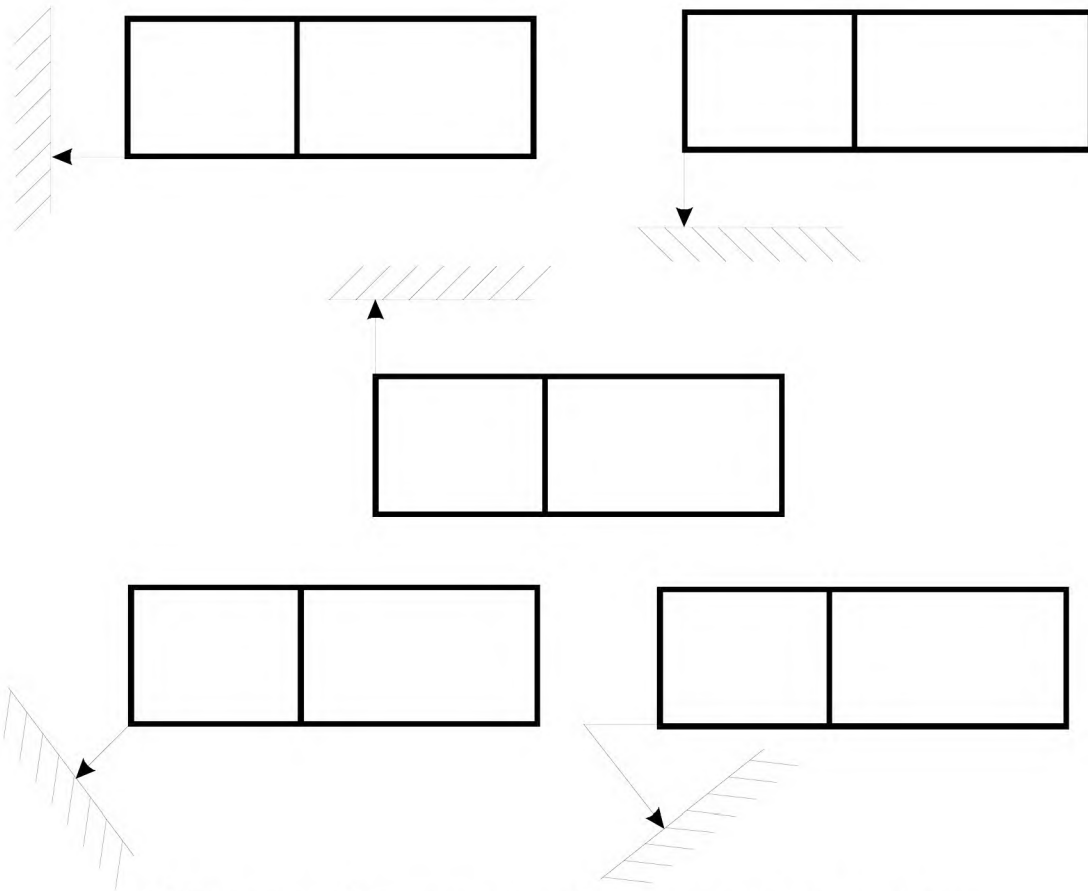
Жақтау рұқсат қолданылатын элементпен, көрсеткімен аяқталатын тұтас жұқа сызықпен қосылады. Жалғау сызығы түзу немесе сынған болуы мүмкін, бірақ нұсқамамен аяқталатын кесіндінің бағыты ауытқуды өлшеу бағытына сәйкес келуі керек (5.10-сурет).

Егер рұқсат бетке немесе оның профиліне қатысты болса, онда жақтау бетінің контур сызығымен немесе оның жалғасымен жалғанады, бұл ретте бірлескен бірлік сызық өлшем сызығының жалғасы болмауы тиіс (5.11,а-сурет).

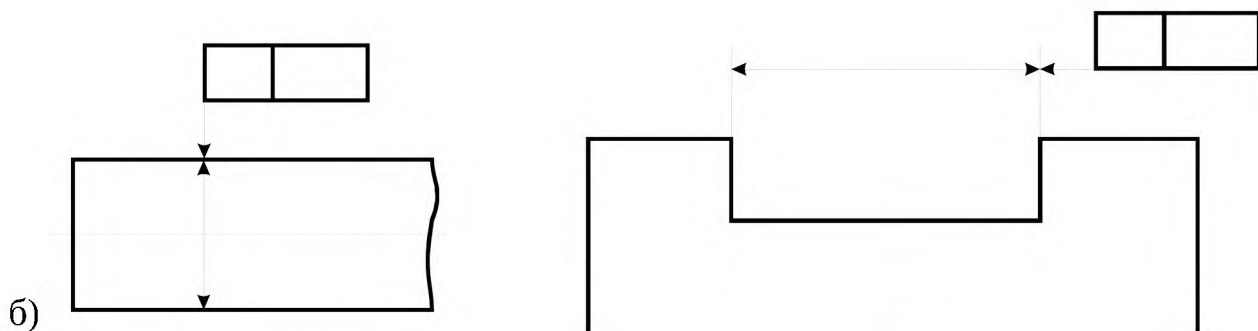
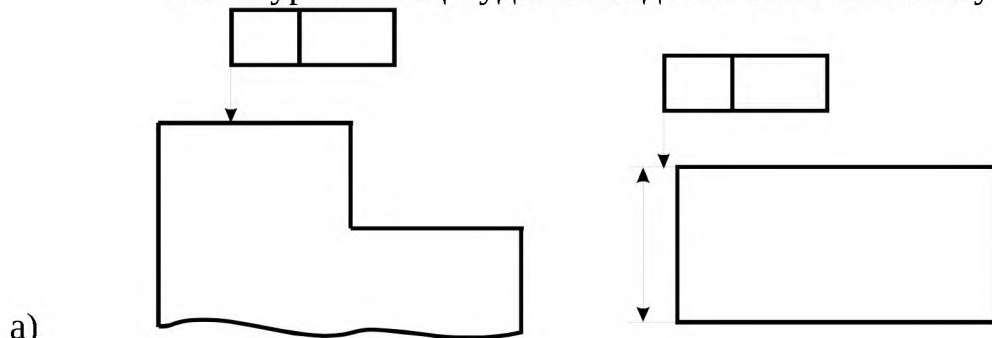
Егер рұқсаттық симметрия осіне немесе жазықтығына қатысты болса, онда қосқыш сызық өлшем сызығының жалғасы болуы керек (5.11,б-сурет).

Базалар рамамен байланыстырушы сызықтар арқылы қосылған қара түсті үшбұрышпен белгіленеді. Егер база беті немесе оның профилі болса, онда үшбұрыштың негізі беттің контур сызығында немесе оның жалғасында орналасады (5.12, а-сурет). Егер база өсі немесе симметрия жазықтығы болса, онда байланыстырушы сызық өлшем сызығының жалғасы болуы керек (5.12,б-сурет).

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 21-беті
--	--	--

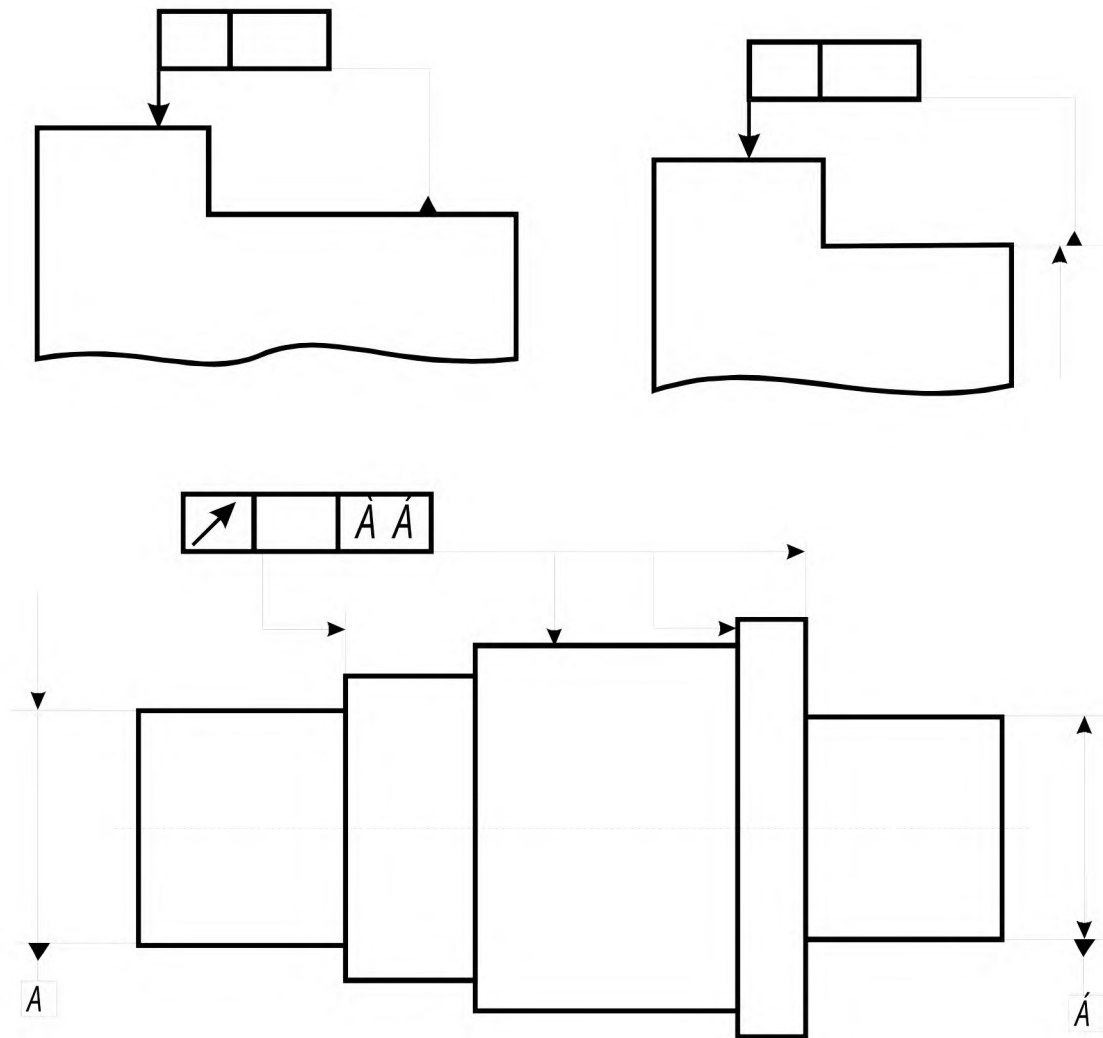


5.10-сурет – Жақтауды сызбада элементпен жалғау



5.11-суркт –Жақтауды бетпен жалғау түрлері

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 22-беті
--	---	--



5.12-сурет – Базаны сызбада белгілеу

МЕМСТ 2.308 өнімнің сызбаларында беттердің пішіні мен орналасуына рұқсат көрсету ережелерін белгілейді.

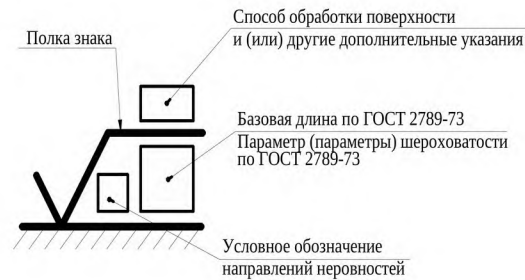
5.7.10 Беттердің кедір-бұдырлығы осы сызба бойынша орындалатын бұйымның барлық беттері үшін олардың түзілу әдістеріне қарамастан, кедір-бұдырлығы конструкция талаптарына сәйкес келмейтін беттерден басқа, сызбада белгіленеді.

МЕМСТ 2.309 беттердің кедір-бұдырлығының белгілерін және оларды өнім сызбаларына қолдану ережелерін белгілейді (5.13-сурет).

Беттің кедір-бұдырын белгілеуде 5.14-суретте көрсетілген белгілердің бірі қолданылады.

Биіктігі h -сызбада қолданылатын өлшем сандарының биіктігіне шамамен тең болуы керек. Биіктігі $H = (1,5 \dots 5) h$

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 23-беті
--	---	--



Белгі сөресі

Бетті өңдеу әдісі
және (немесе) қосымша нұсқалар

МЕМСТ 2789-73 бойынша базалық ұзындық
МЕМСТ 2789-73 бойынша кедір-бұдырлар параметрі (параметрлері)

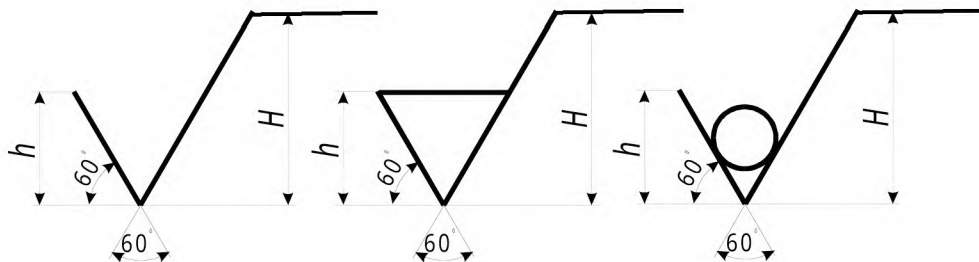
Бет бағдарының
шартты белгісі

5.13-сурет – Сызбалардағы беттің кедір-бұдырлығын белгілеу

Егер бетті өңдеу түрін конструктор орнатпаса, бірінші белгі қолданылады.

Екінші белгі, егер бетті материалдың қабатын алып тастау арқылы өңдеу керек болса, мысалы, қайрау, фрезерлеу, бұрғылау және т.б.

Үшінші белгі, егер бетті материал қабатын алып тастамай алу керек болса, мысалы, құю, сомдау, қалыптау, илемдеу, сүйрету және т.б.



5.14-сурет – Өңдеу түріне сәйкес сызбаларда беттің кедір бұдырын белгілеудің әртүрлі белгілерін қолдану

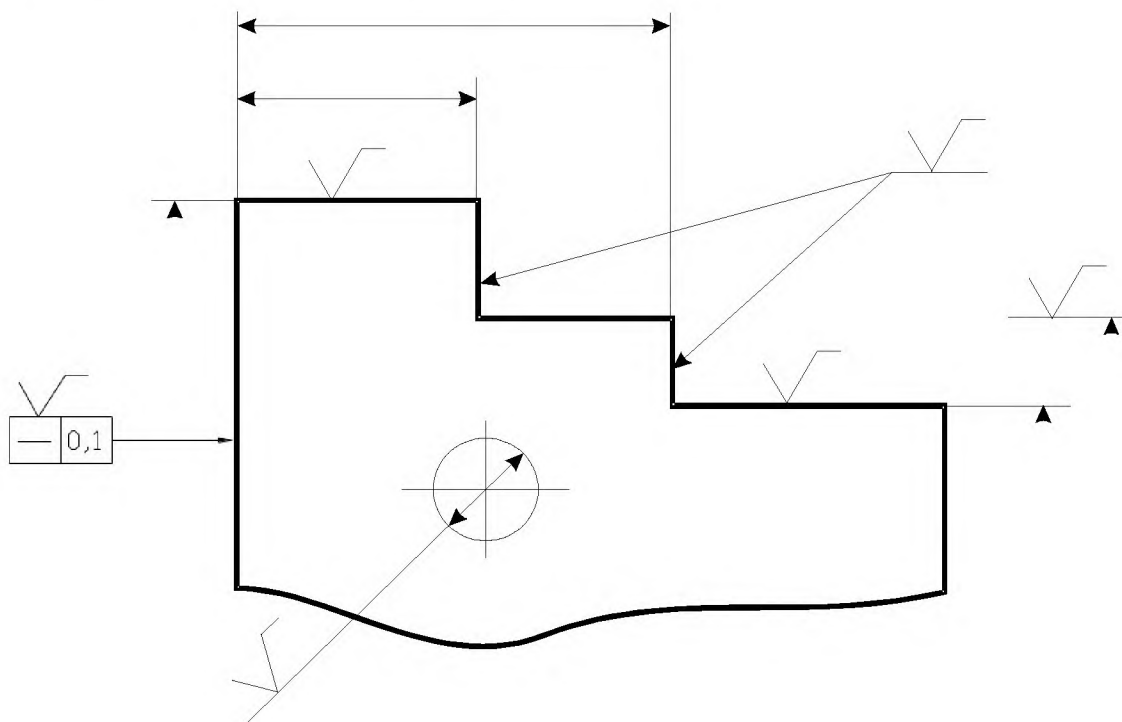
Өнімнің кескініндегі беттердің кедір бұдырлығын белгілеу:

- контур сызықтарында, осы сызықтардан өлшем сызылған кезде;
- қашықтағы сызықтарда (мүмкіндігінше өлшем сызығына жақын);
- шығару-сызығы сөрелерінде;

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 24-беті
--	---	--

- өлшем сызықтарында немесе олардың жалғасында (парақ жетіспеген жағдайда).

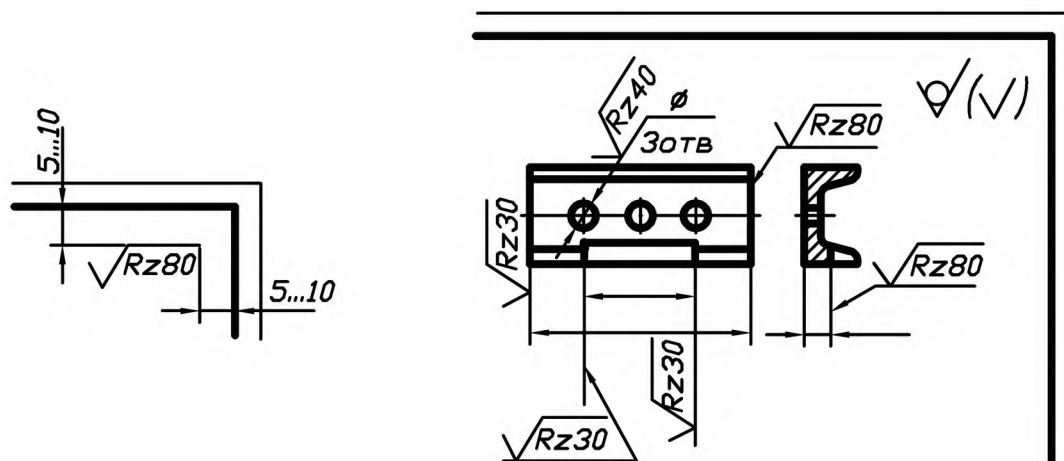
Орын жетіспеген кезде кедір-бұдыр белгісін өлшем сызықтарында немесе олардың жалғасында, пішінге төзімділік жақтауында орналастыруға, сондай-ақ шығару сызығын үзуге жол беріледі (5.15-сурет).



5.15-сурет – Бұйымның кескінінде
беттердің кедір-бұдырлығын белгілеу

Өнімнің барлық беттері үшін бірдей кедір-бұдыр көрсетілген кезде кедір-бұдыр белгісі сызбаның жоғарғы оң жақ бұрышына қойылады және кескінде қолданылмайды (5.16, а -сурет)

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 25-беті
--	--	--



а)

б)

5.16-сурет – Беттердің бір бөлігі үшін бірдей кедір-бұдырды белгілеу

Өнімнің беттерінің бір бөлігі үшін бірдей кедір-бұдырды көрсеткен кезде сызбаның жоғарғы оң жақ бұрышына бірдей кедір-бұдырдың белгісі және шартты белгі ($\sqrt{\quad}$) қойылады (5.16-сурет).

Күрделі конфигурация бетінің бірдей кедір-бұдырын белгілеуді сызбаның техникалық талаптарында беттің әріптік белгіленуіне сілтеме жасай отырып келтіруге болады, мысалы: «А- $\sqrt{\quad}$ бетінің кедір – бұдырлығы».

Дәнекерленген қосылыстардың шартты суреттері мен тігістерінің белгілері

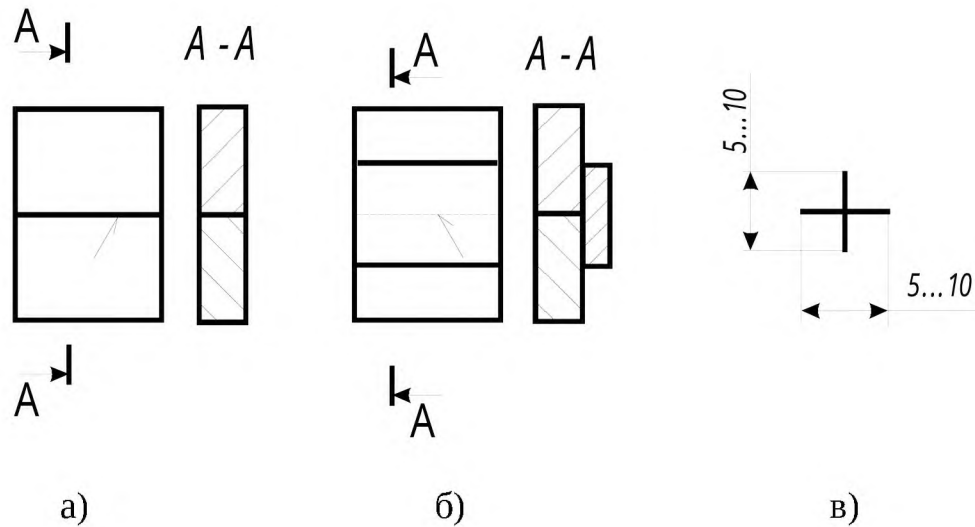
МЕМСТ 2.312 дәнекерленген қосылыстардың шартты кескіндері мен тігістерін белгілейді.

5.8.1 Дәнекерленген қосылыстың тігісі шартты түрде келесідей бейнеленген:

- көрінетін - тұтас негізгі сызық (5.17а-сурет);
- көрінбейтін - штрихті сызық (5.17б -сурет).

Көрінетін дәнекерлеу нүктесі шартты түрде «+» белгісімен бейнеленген, ол негізгі тұтас сызықтармен орындалады (5.16в-сурет).

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 26-беті
--	--	--



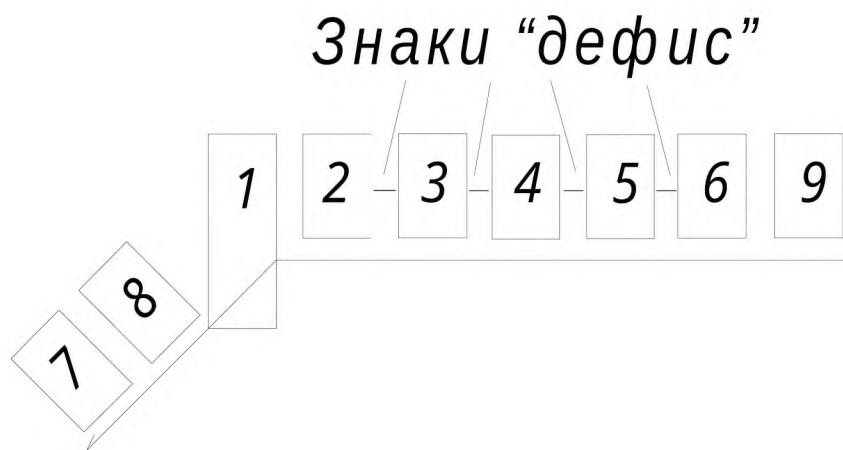
5.17-сурат – Дәнекерлеу тігісінің кескіні

Тігістің немесе бір нүктенің кескінінен бір жақты көрсеткімен аяқталатын жетекші сызық сызылады.

5.8.2 Тігістің шартты белгісі қолданылады:

а) алдыңғы жағындағы тігіс кескінінен сызылған шығару-сөресінде сызығын көрсетеді (5.18-сурет);

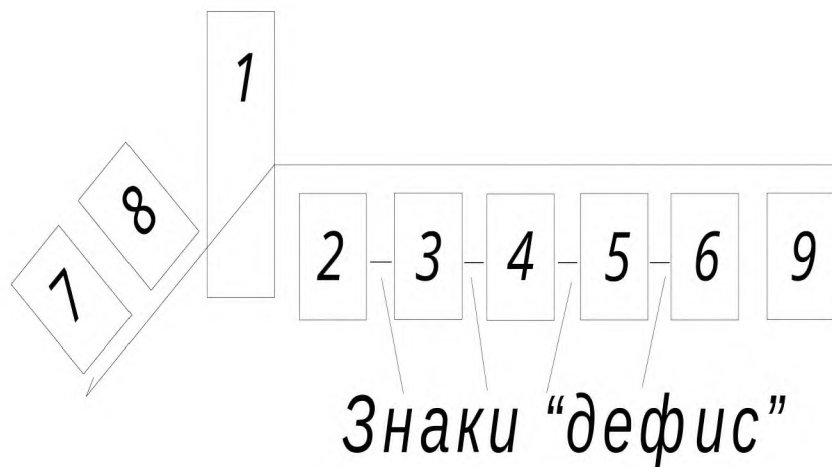
б) артқы жағынан тігіс кескінінен сызық сөресінің өткізілген тігіс кескіні (5.19-сурет).



«дефис» белгілері

5.18-сурет – Тігістің шартты белгісі
шығару сызығының сөресінде

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 27-беті
--	--	--



«Дефис» белгілері

5.19-сурет – Дәнекерлеу тігісінің сөре сызығының астындағы шартты белгісі

Дәнекерленген тігістердің шартты белгіленуі, жалпы алғанда, 5.18 және 5.19-суреттерге сәйкес 1-9 тіктөртбұрышпен көрсетілген тәртіпте мыналарды қамтуы тиіс:

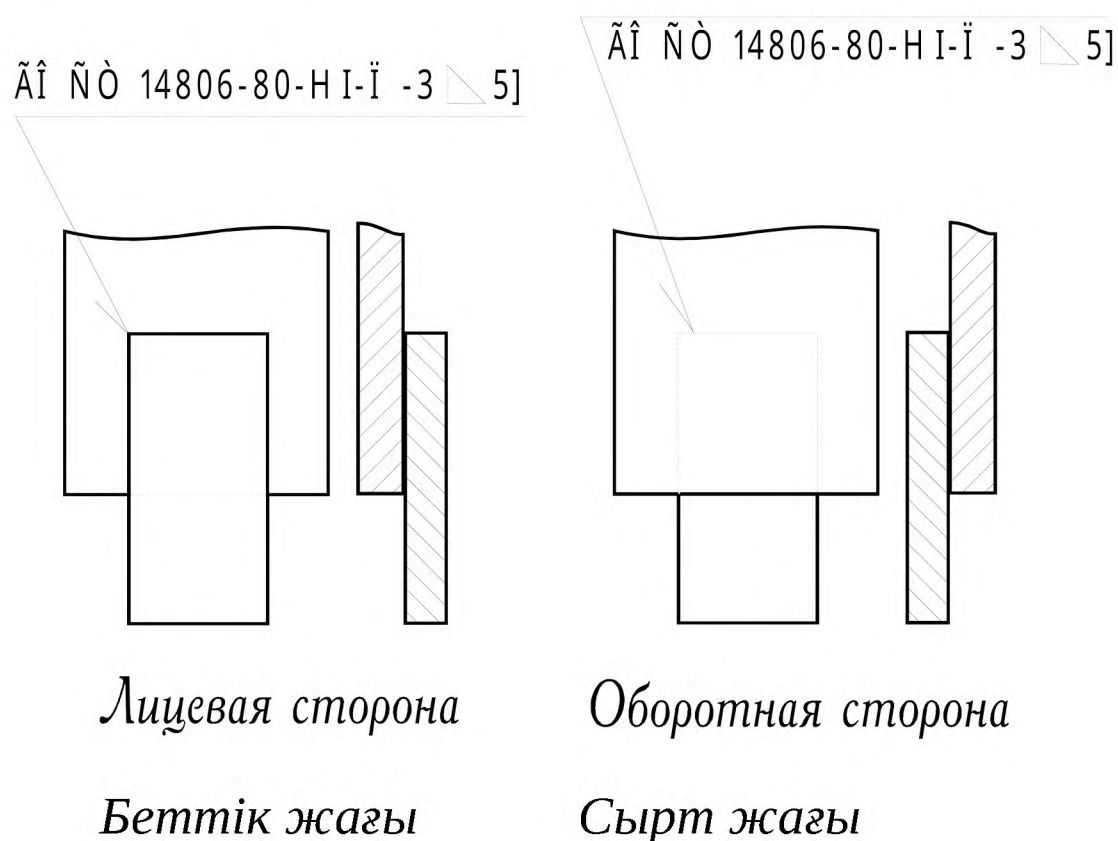
- 1 – көмекші тігіс белгісі: жабық сызық немесе монтаждау;
- 2 – дәнекерленген қосылыстардың түрлері мен құрылымдық элементтеріне арналған стандартты белгілеу;
- 3 – дәнекерленген қосылыстардың түрлері мен құрылымдық элементтеріне арналған стандарт бойынша әріптік-цифрлық тігіс белгісі;
- 4 – тігіс аяғының белгісі  мен өлшемі (тек бұрыштар үшін); тұтас жіңішке сызықтармен орындалатын белгі, белгінің биіктігі тігіс белгісіне кіретін сандардың биіктігімен бірдей болуы тиіс;
- 5 –көмекші белгілер: үзік тігіс үшін - дәнекерленетін учаскенің ұзындығы, 1 немесе 2 белгі және қадам; бір дәнекерлеу нүктесі үшін - нүктенің немесе электро тойтарманың есептік диаметрі, 1 немесе 2 белгі және қадам; түйіспелі шығыршықты электрмен дәнекерлеу тігісі үшін - тігістің есептік ені; контактілі шығыршықты электрмен дәнекерлеудің үзіліссіз тігісі үшін - есептелген тігістің ені, көбейту белгісі, дәнекерленген бөліктің ұзындығы, 1-белгі және қадам;
- 6 – көмекші белгілер: «тігісті күшейту алынып тасталсын» немесе «негізгі металға жатық ауысумен тігістің ағындары мен кедір-бұдырларын өңдеу»;;
- 7 – сызбадағы бірдей тігістердің саны;

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 28-беті
--	--	--

8 – бірдей тігістердің реттік нөмірі;

9 – механикалық өңделген беттің кедір-бұдырын белгілеу.

Кедір - бұдырды белгілеуді сызбаның техникалық талаптарында келтіруге болады. Дәнекерлеу тігістерін сызбаларындағы шартты белгілеу мысалдары 5.20-суретте келтірілген.



5.20-сурет – Дәнекерлеу тігістерін шартты белгілеу мысалдары

5.8.3 Дәнекерленген бөлшектердің сызбалары құрастыру бірліктерінің сызбалары ретінде жасалады.

5.9 Сызбаларға жазулар, техникалық талаптар мен кестелер салу ережесі МЕМСТ 2.316 бұйымдардың сызбаларына жазулар, техникалық талаптар мен кестелер енгізу ережелерін белгілейді.

5.9.1 Өлшемдері мен шекті ауытқулары бар заттың кескінінен басқа, сызбада мыналар болуы мүмкін:

- а) техникалық немесе техникалық сипаттамалардан тұратын мәтіндік бөлім;
- б) кескіндер белгіленген, сондай-ақ бұйымның жекелеген элементтеріне қатысты жазулар;
- в) өлшемдері және басқа параметрлері, техникалық талаптары, шартты белгілері және т. б. бар кестелер.

5.9.2 Сызбаның негізгі жазуын орындау V-08-2022 ЕР талаптарына сәйкес

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 29-беті
--	---	--

жүргізілуі тиіс.

5.9.3 Мәтіндік бөлік, жазулар мен кестелер сызбаға олардағы деректер, нұсқаулар мен түсіндірмелерді графикалық немесе шартты белгілермен білдіру мүмкін емес немесе орынсыз болған жағдайларда енгізіледі.

5.9.4 Мәтін мен жазулардың мазмұны қысқа және дәл болуы керек. Жалпы қабылданған, сондай-ақ стандарттарда белгіленген және регламенттелгендерді қоспағанда, сызбалардағы жазуларда сөздердің қысқартылуы болмауы тиіс МЕМСТ 2.316.

5.9.5 Сызба өрісіндегі мәтін, кестелер, суреттерді белгілейтін жазулар, сондай-ақ кескінге тікелей байланысты жазулар, әдетте, сызбаның негізгі жазуына параллель орналасады.

5.9.6 Ескерту сызықтарының сөрелеріндегі суреттердің жанында тек қысқаша жазулар жазылады, мысалы, егер олар кестеге енгізілмеген болса, құрылымдық элементтердің (тесіктер, ойықтар және т. б.) саны туралы нұсқаулар, сондай-ақ алдыңғы жағы, талшықтарды жалға беру бағыты және т. б.

5.9.7 Кескіннің контурын кесіп өтетін және кез-келген сызықтан алыстататын шығарма-сызық нүктемен аяқталады (5.21-сурет).

Көрінетін және көрінбейтін контур сызықтарынан, сондай-ақ беттерді белгілейтін шығарма-сызықтардан тартылған жетекші сызық көрсеткімен аяқталады (6.21-сурет).

Барлық басқа сызықтардан тартылатын шақыру сызығының соңында көрсеткі де, нүкте де болмауы керек (5.21-сурет).

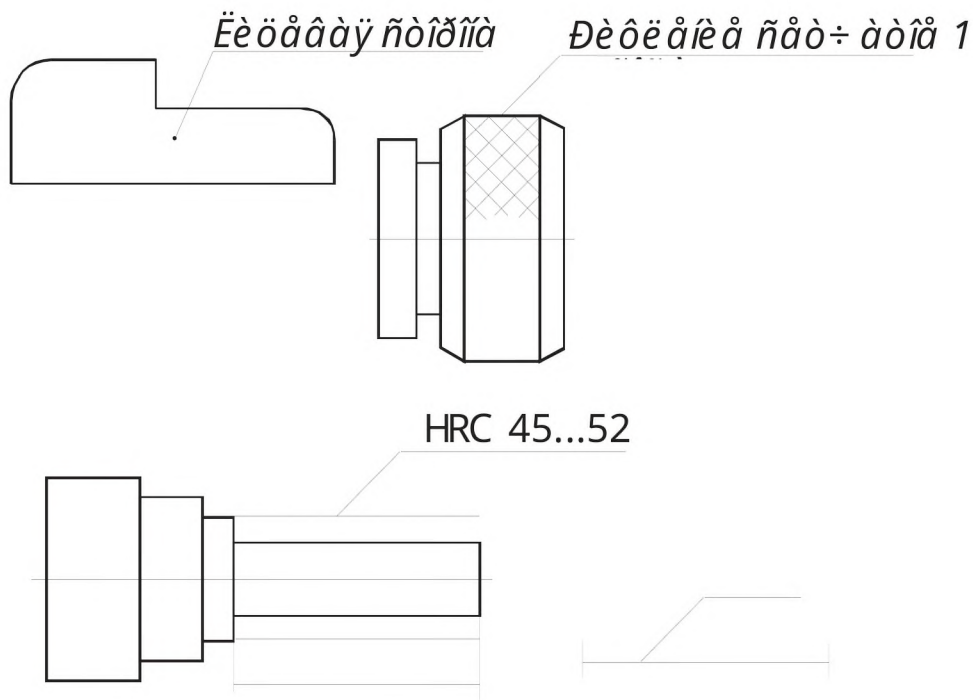
5.9.8 Шығару-сызықтары бір-бірімен қиылыспауы керек, параллель емес сызықтары болуы керек (егер шығару-сызығы штрихтелінген жазық бойымен жүрсе) және мүмкіндігінше өлшем сызықтары мен сөреге орналастырылған жазу жатпайтын кескін элементтерін кесіп өтпеуі керек.

Бір қисығы бар шығару-сызықтарын орындауға (5.22-сурет), сондай-ақ бір сөреден екі немесе одан да көп шығару-сызықтарын жүргізуге (5.23-сурет) жол беріледі.

5.9.9 Кескінге тікелей қатысты жазулар шығару-сызығы сөресінің үстінде және астында орналасқан екі жолдан аспауы тиіс.

5.9.10 Сызба жазығына орналастырылған мәтіндік бөлік негізгі жазудың үстіне орналастырылады.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 30-беті
--	--	--



5.21-сурет – Сызбалардағы шығару-сызықтарды рәсімдеу



5.22-сурет – Сызбаларда шығару-сызығын кескіндеу



5.23 – Екі немесе одан да көп сызбаларда шығару-сызығын бір сөреде кескіндеу
Мәтіндік бөлік пен негізгі жазудың арасына суреттерді, кестелерді және т.б. орналастыруға жол берілмейді.

А4-тен астам форматтағы парақтарда мәтінді екі немесе одан да көп бағанға орналастыруға жол беріледі. Бағанның ені 185 мм-ден аспауы керек.

Сызбада өзгерістер кестесін жалғастыру үшін орын қалдырыңыз.

5.9.11. Стандарт бойынша параметрлер кестесі орнатылған өнімнің сызбасында (мысалы, тісті доңғалақ, бұрамдық және т.б.) ол тиісті стандартта белгіленген ережелерге сәйкес орналастырылады. Барлық басқа кестелер суреттің оң жағындағы немесе астындағы сызба өрістерінің бос орнына орналастырылады және МЕМСТ 105.2 бойынша орындалады.

5.9.12 Сызбадағы техникалық талаптар біртекті және сипатына жақын

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 31-беті
--	---	--

талаптарды топтастыра отырып белгіленеді. Мүмкіндігінше келесі ретпен:

а) материалға, дайындамаға, термиялық өңдеуге және дайын бөлік материалының қасиеттеріне қойылатын талаптар (электрлік, магниттік, диэлектрлік, қаттылық, ылғалдылық, гидроскопиялық және т.б.). Алмастырушы үйлестік-бөлгішін көрсету;

б) өлшемдері, өлшемдерінің шекті ауытқулары, беттердің пішіні мен өзара орналасуы, массасы және т.б.;

в) беттердің сапасына қойылатын талаптар, олардың әрленуі, жабындары туралы нұсқаулар;

г) саңылаулар, құрылымның жеке элементтерінің орналасуы;

д) бұйымды баптауға және реттеуге қойылатын талаптар;

е) өнімнің сапасына қойылатын басқа талаптар, мысалы, дыбыссыздық, дірілге төзімділік, өзін-өзі тежеу және т. б.;

ж) сынақтың шарттары мен әдістері;

з) маркалау және таңбалау туралы нұсқаулар;

и) тасымалдау және сақтау ережелері;

к) пайдаланудың ерекше шарттары;

л) осы өнімге қолданылатын, бірақ сызбада келтірілмеген техникалық талаптары бар басқа құжаттарға сілтемелер.

5.9.13 Техникалық талаптар бөлімдерінде өтпелі нөмірлеу болуы тиіс. Техникалық талаптардың әрбір тармағы жаңа жолдан жазылады.

5.9.14 «Техникалық талаптар» тақырыбы жазылмайды.

5.9.15 Егер бұйымның техникалық сипаттамасын көрсету қажет болған жағдайда, ол пункттердің дербес нөмірленуімен техникалық талаптардан бөлек, сызбаның бос өрісінде «Техникалық сипаттама» деген тақырыппен орналастырылады. Бұл ретте техникалық талаптардың үстіне «Техникалық талаптар» тақырыбы қойылады. Екі тақырыптың да астын сызбайды.

5.9.16 Сызбаны екі немесе одан да көп парақта орындаған кезде мәтіндік бөлімде келтірілген нұсқаулар кіретін кескіндер қай парақтарда орналасқанына қарамастан, мәтіндік бөлік тек бірінші параққа орналастырылады.

Заттың жекелеген элементтеріне қатысты және шақыру сызықтарының сөрелеріне салынатын жазулар сызбаны оқу ыңғайлылығы үшін ең қажетті сызба парақтарына орналастырылады.

5.9.17 Сызбаларда кескіндерді (түрлерді, қималарды, тілімдерді), беттерді, өлшемдерді және өнімнің басқа элементтерін белгілеу үшін Й, З, О, Х, Ъ, Ы, Ь әріптерін қоспағанда, орыс алфавитінің бас әріптері қолданылады.

Әріптік белгілер алфавиттік тәртіппен қайталанбастан және, әдетте, сызба парақтарының санына қарамастан, қалдырып кетусіз тағайындалады. Алдымен кескіндерді белгілеген жөн.

Әріптер жетіспеген жағдайда цифрлық индекстеу қолданылады, мысалы: «А»; «А1»; «А2»; «Б-Б»; «Б1-Б1»; «Б2-Б2».

Әріптік белгілердің астын сызбайды.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 32-беті
--	--	--

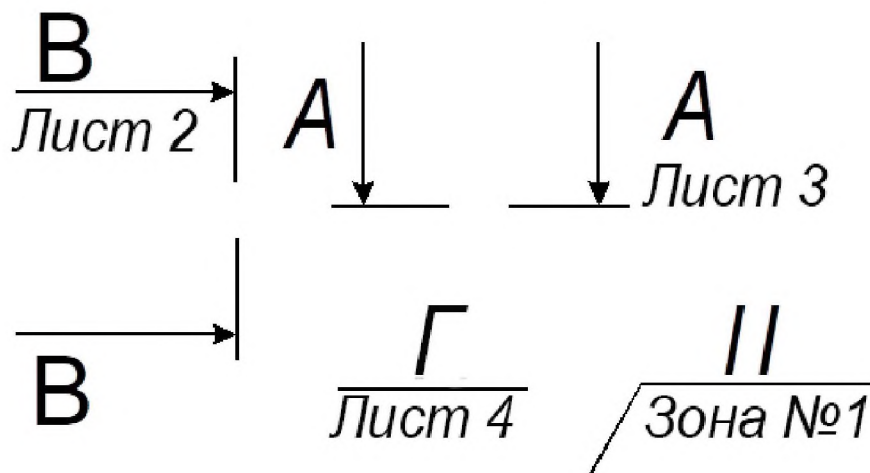
5.9.18 Әріптік белгілердің қаріп өлшемі бірдей сызбада қолданылатын өлшемді сандардың сандарының өлшемінен шамамен екі есе үлкен болуы керек.

Егер сызбада қосымша кескіндерді (қималар, өлшемдер, қосымша түрлер, алып шығу элементтері) табу сызбаның үлкен қанықтылығына немесе оны екі немесе одан да көп парақта орындауға байланысты қиын болса, онда қосымша кескіндер осы кескіндер орналастырылған аймақтардың нөмірлерін немесе белгілерін көрсете отырып белгіленеді (5.24-сурет).

Бұл жағдайларда олардың белгілеріндегі қосымша кескіндердің үстінде парақтардың нөмірлері немесе қосымша кескіндер белгіленген аймақтардың белгілері көрсетіледі (5.23-сурет).

5.9.19 Сызбада орналастырылған кестелер техникалық талаптарда оларға сілтемелер болған кезде сызба шегінде нөмірленеді. Бұл жағдайда сол жақтағы кестенің үстіне реттік нөмірі бар «Кесте» сөзі қойылады (N белгісі жоқ).

Егер сызбада тек бір кесте болса, онда ол нөмірленбейді.



2 - Парақ

3-парақ

4-парақ 4 №1 аймақ

5.24-сурет – Сызбалардағы қосымша кескіндерді белгілеу

5.10 Бұйымдардың сызбаларында және негізгі жазуда материалдарды белгілеу ережесі

Бөлшектердің сызбаларына дайын бөліктің материалының және ол жасалған материалдың қасиеттерін толық сипаттайтын қажетті мәліметтер, яғни, бөліктің дайындамалары орналастырылады. Бұл ретте негізгі жазбаға дайындама материалын сипаттайтын мәліметтер енгізіледі, ал дайын бөліктің материалы туралы деректер, егер олар дайындама материалының қасиетінен өзгеше болса,

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 33-беті
--	--	--

техникалық талаптарда сызба өрісіне орналастырылады.

Бөлік сызбасының негізгі жазуында көрсетілген материалдың сипаттамасы 5.4-кестеге сәйкес осы материал үшін стандартта белгіленген шартты белгімен жазылады.

5.4-кесте – Материал сипаттамасының шартты белгісі

Сұрыптама атауы	Белгілеу мысалдары
1	2
Көміртекті болат сапалы және жалпы мақсаттағы қарапайым сапа (МЕМСТ 16523-97 бойынша)	25 болаттан жасалған 2,0 1000 2000 мм суықтай илектелген табақ, қалыңдығы бойынша Б сыныбы бойынша, нормаланатын сипаттамалары бойынша 4-санаты бойынша, бетті әрлеудің III тобы: $\text{Б} 2,0 \times 1000 \times \text{МЕМСТ} 9904 - 90$ $\text{Табақ х/к} \frac{\text{Б} 2,0 \times 1000 \times 2000 \text{ГОСТ} 19904 - 90}{4 - \text{III} - 25 \text{ГОСТ} 16523 - 97}$ 4-III - 25МЕМСТ16523-97

5.4-кесте (жалғасы)

1	2
Дөңгелек және төртбұрышты ыстықтай илектелген болат	Диаметрі 30 мм жоғары дәлдіктегі (А) Ст3 маркалы ыстықтай илектелген дөңгелек болат: $\text{А} 30 \text{МЕМСТ} 2590 - 2006$ $\text{Дөңгелек} \frac{\text{А} 30 \text{ГОСТ} 2590 - 2006}{\text{Ст} 3 \text{ГОСТ} 535 - 2006}$ Ст3МЕМСТ535-2006 Ст3 маркалы ыстықтай илектелген шаршы болат, квадрат жағы 50 мм жоғары дәлдіктегі (Б): $\text{Б} 50 \text{МЕМСТ} 2591 - 88$ $\text{Квадрат} \frac{\text{Б} 50 \text{ГОСТ} 2591 - 88}{\text{Ст} 3 \text{ГОСТ} 535 - 2006}$ Ст3МЕМСТ535-2006
Илектелген тең сөрелі бұрыштық болат (МЕМСТ 8509-93 бойынша)	Өлшемі 56×56×5 мм бұрыштық тең сөрелік болат, маркасы Ст2сп кәдімгі илемдеу беріктігі (Б): $\text{Б} 56 \times 56 \times 5 \text{МЕМСТ} 8509 - 93$ $\text{Бұрыштық} \frac{\text{Б} 56 \times 56 \times 5 \text{ГОСТ} 8509 - 93}{\text{Ст} 2 \text{сп} \text{ГОСТ} 535 - 2006}$ Ст2МЕМСТ535-2006

Тек материалдың атауларын, материалдың маркасын және стандарт нөмірін, сипаттамасын қамтитын стандарт нөмірін, материалдың көрсетілген маркасының толық сипаттамасын қамтидытын шартты белгілер қолданылады,

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 34-беті
--	---	--

мысалы:

Сұр шойын SCH10 MEMCT 1412-85;
Соғылғыш шойын KCH30 MEMCT 1215-79;
Болат 15 MEMCT 1050-2013
Болат Ст3 MEMCT 380-2005.

5.11 Схемалар мен диаграммаларды орындау ережелері

МЕММЕМСТ 2.701 схемалардың түрлерін, өңін және жалпы талаптарын белгілейді.

5.11.1 Схемалар – бұйымның құрамдас бөліктері, олардың өзара орналасуы және олардың арасындағы байланыстар шартты түрде бейнеленген конструкторлық құжаттар.

Өнімнің құрамына кіретін элементтерге және олардың арасындағы байланыстарға байланысты схемалар келесі түрлерге бөлінеді: кинематикалық (К), гидравликалық (Г), пневматикалық (П) және электрлік (Э)

5.11.2 Схемалар V-08-2022 ЕР бойынша негізгі жазуы бар стандартты форматтағы парақтарда масштабты сақтамай орындалады. Бұл жағдайда өнімнің құрамдас бөліктерінің нақты таңқаларлық орналасуын ескермеуге болады.

Өнімнің элементтері КҚБЖ тиісті стандарттарымен белгіленген шартты графикалық белгілер түрінде бейнеленген. Олардың арасындағы байланыс шартты түрде біліктер, муфталар, құбырлар, кабельдер және т.б. байланыс желілерін көрсетеді.

5.11.3 Схемаларактам түрде орындалуы керек, байланыс желілерінің үзілістері мен қиылыстарының саны минималды болуы керек. Схемадағы жеке құрылғыны құрайтын элементтер осы құрылғының атауын көрсете отырып, штрих-нүктелік сызықтармен ерекшеленеді. Бір түрдің схемасында өнімнің жұмысына тікелей әсер ететін басқа түрлердің схемаларының элементтерін бейнелеуге рұқсат етіледі. Бұл элементтер және олардың байланыстары сызықтық сызықтармен бейнеленген.

Схемаларға тиісті өнімнің белгісі беріледі. Белгілеуден кейін схеманың шифрын жазу керек. Схеманың атауы бұйымның атауынан кейін негізгі жазбада көрсетіледі.

5.11.4 Кинематикалық схемалар МЕМСТ 2.703 сәйкес бейнеленуі керек.

Схеманың барлық элементтері МЕМСТ 2.770 бойынша шартты графикалық белгілермен немесе сыртқы контурлармен жеңілдетілген түрде бейнеленуі керек.

5.11.5 Гидравликалық және пневматикалық схемалар МЕМСТ 2.701 және МЕМСТ 2.704 сәйкес бейнеленуі керек.

Схемалардың барлық элементтері МЕМСТ 2.780, МЕМСТ 2.782 және МЕМСТ 2.784 бойынша шартты графикалық белгілермен бейнеленуі керек.

5.11.6 Электр схемалары МЕМСТ 2.704, МЕМСТ 2.702 және МЕМСТ 2.708 сәйкес бейнеленуі керек. Схеманың барлық элементтері МЕМСТ 2.747

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 35-беті
--	---	--

бойынша шартты графикалық белгілермен бейнеленуі керек.

5.11.7 Есептеу машиналарына, кешендерге және жүйелерге арналған бағдарламалар мен бағдарламалық құжаттаманы әзірлеуді бағдарламалық құжаттаманы (БҚБЖ) әзірлеудің, ресімдеудің және айналыстың өзара байланысты қағидаларын белгілейтін мемлекеттік стандарттар кешенінің талаптарына сәйкес орындау қажет.

5.12 Оқу плакаттарын орындау ережелерін МЕМСТ 2.605 оқу плакаттарын орындау ережелері белгілейді.

5.12.1 Оқу-техникалық плакаттар белгілі бір тақырыпты зерттеуге арналған, мысалы:

а) бұйымның конструкцияларын, әрекет ету принциптерін, пайдалану және техникалық қызмет көрсету тәсілдерін;

б) технологиялық процестер;

в) техникалық білім салалары.

Әрбір плакатта мыналар болуы керек:

а) тақырып;

б) бейнелеу бөлігі;

в) түсіндірме мәтін (қажет болған жағдайда).

5.12.2 Плакаттың тақырыбы қысқа және плакаттың мазмұнына сәйкес болуы керек. Плакаттың атауы плакаттың жоғарғы ортаңғы бөлігінде тақырып түрінде берілуі керек.

5.12.3 Плакаттың бейнелеу бөлігінде тақырыптың мазмұнын түсіндіретін мәліметтер болуы керек:

а) бұйымдар үшін – конструктивтік құрылымы мен құрамдас бөліктердің өзара іс-қимылы көрсетілген сыртқы түрлері мен қималары, схемалар, кестелер, формулалар, кестелер, бұйымның құрылғысы мен пайдалану ережесін түсіндіретін әртүрлі мақсаттағы диаграммалар және қажет болған жағдайда техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулар;

б) технологиялық процестер үшін – технологиялық реттіліктегі жабдықтың шартты немесе схемалық бейнесі, сондай-ақ ондағы жұмыс тәсілдері.

5.12.4 Бұйымның құрамдас бөліктерінің, байланыстардың, шынжырлардың және т.б. түсі, мүмкін болса, өнімдегі олардың түсіне сәйкес келуі керек. Плакаттағы түстер саны, қараны қосқанда, алтыдан аспауы керек.

5.12.5 Плакаттың түсіндірме мәтіні плакаттың бос алаңында орналасуға және плакатта бейнеленген бұйымның құрамдас бөліктерінің атауын, схемаларда орналастырылған белгілердің түсіндірмелерін қамтуға тиіс. Плакаттардың атауы, элементтердің белгіленуі, мәтіндік бөлігі иллюстрациялауға арналған плакаттар құжаттың атауларына, шартты белгілеріне және мәтіндік бөлігіне сәйкес келуі тиіс.

5.12.6 Плакатта бейнеленген бұйымның құрамдас бөліктері өтпелі нөмірленуі тиіс. Позициялардың нөмірлері сағат тілімен өсіп келе жатқан тәртіпте алып шығу желілерінде орналасуы тиіс. Шығару-сызықтары МЕМСТ

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 36-беті
--	---	--

2.316 сәйкес орындалуы керек.

5.13 Бұйымдарды дайындау және жөндеу кезінде қолданылатын технологиялық құжаттарды таңдау және ресімдеу ережесі

5.13.1 Технологиялық құжаттардың толықтығы 1-кесте және 2-кесте бойынша өндірістің түрі мен сипатына қарай белгіленеді МЕМСТ 3.1119.

5.13.2 Бұйымдарды дайындау кезінде қолданылатын технологиялық құжаттарды ресімдеу кезінде ТҚБЖ стандарттарын пайдалану керек.

5.13.3 Бұйымдарды жөндеу кезінде қолданылатын құжаттарды ресімдеу ережесі МЕМСТ 3.1115-те айқындалған.

6 Сызбаларға қойылатын талаптар

6.1 Жалпы көрініс сызбалары

МЕМСТ 2.109 сызбаларға жалпы талаптарды белгілейді.

Жалпы типтегі сызбалар (МЕМСТ 2.118 және МЕМСТ 2.120) - бұл өнімнің құрылымын және оның құрамдас бөліктерінің өзара әрекеттесуін анықтайтын құжат және өнімнің жұмыс принципін нақтылау.

Жалпы көрініс сызбасы келесі элементтерді қамтуы керек:

а) өнімнің түрлері, өлшемдері мен қималары, оның конструкциялық құрылымын, оның құрамдас бөліктерінің өзара әрекеттесуін және жұмыс принциптерін түсіну үшін қажетті жазулар мен мәтіндік бөлік;

б) жұмыс принципі түсіндірілетін бұйымның құрамдас бөліктерінің атауы (мүмкін болса, онда белгіленуі); оның жұмыс принципі сипатталатын құрамдас бөліктердің техникалық сипаттамалары, материалы, саны келтіріледі, бұйымның жалпы түрінің бейнелері мен құрамы түсіндіріледі;

в) қажетті габариттік, жалғау, орнату және конструктивтік өлшемдер және, егер талап етілсе, бұйымның схемасы және техникалық сипаттамалары.

Жалпы көрініс сызбасы жұмыс сызбаларын жобалау стандартында қарастырылған жеңілдетумен жүзеге асырылады. Өнімнің құрамдас бөліктері (оның ішінде көшіріп алынған және сатып алынған), егер конструктивтік құрылғы, құрамдас бөліктердің өзара әрекеттесуі және өнімнің жұмыс принципі түсінікті болса, жеңілдетілген түрде бейнеленеді (тіпті контурлық кескінімен де бөлек). Бұйымның құрамдас бөліктері жалпы көрінісі бар бір парақта немесе жалпы түрдегі сызбаның жекелеген кейінгі парақтарында бейнеленуі мүмкін.

Кескіннің қашықтағы элементтері рим цифрларымен, ал сызбаның түрлері, кесінділері, қималары, беттері, өлшемдері және басқа элементтері орыс алфавитінің әріптерімен жазылады.

Өнімнің құрамдас бөліктерінің атаулары мен белгілері екі жолмен көрсетіледі:

1) шығару-сызықтар сөрелерінде - жалпы түрдегі сызбадағы бөлшектерден жүргізілген;

2) жалпы түрдегі сызбаның келесі парақтары ретінде А4 форматындағы

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 37-беті
--	---	--

жекелеген парақтарда орындалған кестеде.

Егер кесте болса, өнімнің құрамдас бөліктері позицияларының нөмірлері осы кестеге сәйкес шығару-сызықтар сөрелерінде көрсетіледі.

6.2 Құрастыру сызбалар

Құрастыру сызбасында келесі элементтер болуы керек.

а) осы сызба бойынша қосылатын және құрастыру бірлігін құрастыру мен бақылауды жүзеге асыру мүмкіндігін қамтамасыз ететін құрамдас бөліктердің өзара байланысы туралы түсінік беретін құрастыру бірлігінің бейнесі. Құрастыру сызбаларында, егер олар дербес құжаттар ретінде ресімделмесе, құрамдас бөліктердің қосылу немесе орналасу сызбаларын орналастыруға жол беріледі. Қажет болса, құрастыру сызбаларында өнімнің жұмысы және оның бөліктерінің өзара әрекеттесуі туралы мәліметтер келтіріледі.

б) осы құрастыру сызбасы бойынша орындалуы немесе бақылануы тиіс өлшемдер, шекті ауытқулар және басқа параметрлер және талаптар. Түйісу сипатын айқындайтын бөлшектердің өлшемдерін анықтамалық ретінде көрсетуге жол беріледі.

в) Түйіндесу сипаты және оны жүзеге асыру әдістері туралы нұсқаулар, егер түйіндесудің дәлдігі өлшемдердің берілген шекті ауытқуларымен емес, таңдаумен, сәйкестендірумен, сондай-ақ ажырамас қосылыстардың орындалуы туралы нұсқаулар және т.б. қамтамасыз етілсе.

г) Өнімге кіретін құрамдас бөліктер позицияларының нөмірлері.

д) Өнімнің ауқымды өлшемдері.

е) Орнату, қосу және басқа да қажетті анықтамалық өлшемдер.

ж) Масса орталығының координаттары (қажет болған жағдайда).

з) Өнімнің техникалық сипаттамасы (қажет болған жағдайда).

6.3 Ауқымды сызбалар.

Ауқымды сызбалар олар бойынша бұйымдар жасауға арналмаған және дайындау мен құрастыруға арналған деректерді қамтуы тиіс емес.

Ауқымды сызба максималды жеңілдетулермен орындалады, бірақ қозғалатын, жылжымалы немесе серпілетін бөліктердің шеткі қалыптары көрінетіндей етіп жасалады.

Түрлердің саны минималды болуы керек, бірақ өнімнің сыртқы кескіні туралы түсінік беру үшін жеткілікті болуы қажет. Өнімнің бейнесі тұтас негізгі сызықтармен, ал шеткі қалыптарға ауысатын бөліктердің контурлары екі нүктесі бар жұқа нүктелі-үзілме сызықтармен орындалады.

Ауқымды сызда шығыңқы бөліктердің орнын анықтайтын ауқымды, орнату және қосу өлшемдері қолданылады, бұл өлшемдердің барлығы анықтамалық екені көрсетілмейді. Басқа өнімдермен байланыстыру үшін қажетті орнату және қосу өлшемдері шекті ауытқулармен болуы керек. Ауқымды сызда өнімді қолдану, сақтау, тасымалдау және пайдалану шарттарын көрсетуге болады.

6.4 Монтаждау сызбалары

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 38-беті
--	--	--

Монтаждау сызбасында мыналар болуы керек:

- а) орнатылатын өнімнің кескіні;
- б) монтаждау кезінде қолданылатын бұйымдардың кескіні, сондай-ақ бұйым бекітілетін құрылғының (конструкцияның, іргетастың) толық немесе ішінара бейнесі;
- в) шекті ауытқулары бар орнату және қосу өлшемдері;
- г) монтаждау үшін қажетті құрамдас бөліктердің тізбесі;
- д) бұйымды монтаждауға қойылатын техникалық талаптар.

Монтаждау сызбасы монтаждау бөлшектері үшін әзірленген қосымша ережелерді ескере отырып, құрастыру сызбалары үшін белгіленген ережелерге сәйкес орындалады.

Орнатылатын өнім қарапайым, сыртқы контурлармен бейнеленген, тек дұрыс орнату үшін қажет және қажетті бөлшектермен орындалатын конструкция элементтерін қоспағанда. Өнім (объект, іргетас) бекітілген құрылғы тұтас жұқа сызықтармен бейнеленген. Орнатылатын бұйым бекітілетін құрылғының атауы мен белгіленуі шығару-сызығының сәресінде немесе тікелей кескінде көрсетіледі.

6.5 Бөлшектердің сызбалары

Бөлшектің сызбасында мыналар болуы керек:

- а) өлшемдерді белгілеу;
- б) өлшемдердің шекті ауытқуларын белгілеу;
- в) беттердің геометриялық пішіні мен орналасуының шекті ауытқуларын белгілеу;
- г) беттердің, бөлшектердің кедір-бұдырлығын белгілеу;
- д) дайын бөлік материалының жабындары мен көрсеткіштерін, қасиеттерін белгілеу;
- е) бөлшектің материалына, өлшеміне және пішініне қойылатын техникалық талаптар және ол құрастыру алдында сәйкес келуі тиіс басқа да деректер.

Егер бөлік құрастыру процесінде өңделіп, әдіппен жасалса, онда кескінде өлшемдер, шекті ауытқулар, кедір-бұдырлық және т.б. қолданылады, ол құрастырудан кейін сәйкес келуі керек. Мұндай өлшемдер дөңгелек жақшаға салынады, бұл туралы техникалық талаптарға жазба жасалады: «Жақшадағы өлшемдер - құрастырудан кейін».

Қаптауға жататын бөлшектердің сызбаларында жабынға дейінгі беттің өлшемдері мен кедір-бұдырлығы көрсетіледі. Жабынға дейін және одан кейін беттің өлшемдері мен кедір-бұдырлығын бір мезгілде көрсетуге рұқсат етіледі.

7 Келісу, бекіту және қолданысқа енгізу

Осы Келісімді БСӨ-мен, Басқарма мүшесі – Академиялық мәселелер жөніндегі проректормен жүзеге асырады және «Келісім парағында» (В қосымшасы) ресімделеді.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 39-беті
--	---	--

Құжатты енгізу күні құжатты бекіту/келісу күні болып есептеледі. Құжат оны бекіту сәтінде күшіне енеді.

8 Қолжетімділікті қамтамасыз ету

Бөлімшелерді осы ӘН даналарымен қамтамасыз ету сайтта орналастыру арқылы жүзеге асырылады.

9 Сақтау

Осы ӘН сақтау X-01 ДП-ға сәйкес жүргізіледі.

10 Талдау және өзектендіру

Осы ӘН-ті тексеру, талдау және өзектендіру X-01 ДП-ға сәйкес жүргізіледі.

11 Өзгерістер енгізу

Осы ӘН-ге өзгерістер енгізу X-01 ДП-ға сәйкес жүргізіледі.

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ	Әдістемелік нұсқаулық Графикалық құжаттарға қойылатын жалпы талаптар	ӘН V-06-2025 Нұсқа 01 Күні 2025.01.27 43 беттің 40-беті
--	---	--

А қосымшасы
(анықтамалық)
Спецификация нысаны (бас және кейінгі парақтар)

А қосымшасының жалғасы

[illegible]

Б қосымшасы
(анықтамалық)
Спецификацияны рәсімдеу мысалы

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
				Сборочный чертеж		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1			Головка	1	
A4	2			Корпус	1	
A4	3			Ручьятка	1	
A4	4			Цилиндр	1	
				<u>Детали</u>		
A2	5			Вал	1	
A4	6			Втулка	1	
A3	7			Гайка	1	
A3	8			Кольца	1	
A4	9			Кольца	1	
A3	10			Крышка	1	
A4	11			Лист	3	
A4	12			Пракладка	1	
A4	13			Сухарь	3	

Изм.	Лист	№ докум.	Повл.	Дата
Студент	Кирилов			
Рук.	Жемесова			
Н.Контр.	Жуцкова			
Зав.каф.	Шварев			

Участок механической обработки съёмника винтового

Съёмник винтовой

Стадия	Лист	Листов
	1	2

КаргТУ каф ТМ
гр ТМ-99

Формат А4

