



SATBAYEV
UNIVERSITY



Энергетика және машина жасау институты

«Машина шығару технологиясы» пәні бойынша 1 дәріс

Нұғман Ерік Зейнелұлы, доктор PhD
e.nugman@satbayev.university

1 ДӘРІС

Бұйымның қызметіне қарай дәлдік нормалары мен техникалық талаптарының сәйкестігін талдау.

Технологиялылықтың абсолютті және салыстырмалы деңгейлерінің көрсеткіштері.

Кіріспе

Қазіргі өндіріс бұйымдардың тиімділігін арттыру көкейтесті технологиялық проблема болып тұрғанда, олардың өмірлік цикл сатыларында қолданылатын машина конструкциялары мен тетіктерінің технологиялылығы деген ұғымның мәніне өте үлкен назар аударылуы тиіс. Техникалық әдебиеттерде кездесетін көптеген анықтамалар осы ұғымның мән-маңызын ашуға арналған.

Конструкциялардың технологиялылығын қамтамасыз ететін проблемаларды біртекті шешу үшін, ең алдымен осы салада қолданылатын ұғымдарды, терминдерді, анықтамаларды, жіктеуді және бағалау тәсілдерін бір жақты етіп, жүйеге түсіріп алған жөн.

Өндірісті техникалық даярлаудың біртекті жүйесінде (ӨТДБЖ МЕСТ 18831-83) бұйымның конструкциясының технологиялылығы деп, олар үшін өндірісті техникалық даярлауға, жасауға, пайдалануға және жөндеуге жұмсалатын еңбек, құрал, материал және уақыт шығын-дарының, басқа сол типтес бұйымдардың конструкцияларының (қызмет істеуі бірдей, қойылған сапалық көрсеткіштері де бірдей, жасау, пайдалану және жөндеу жағдайлары да бірдей) шығындарынан гөрі үйлесімді етуге мүмкіндік жасайтын бұйымдар конструкциялары-ның жиынтық қасиетін айтады.

Конструкциялардың технологиялылығы деген ұғым XX ғасырдың 30-жылдарының басында пайда бола бастады. Алғаш бұл ұғым тетіктер конструкцияларының жасау тәсілдерімен сәйкестілігіне ғана қатысты болды. Одан кейінірек бұйым конструкцияларын бағалауда, олардың жиналу қабілеті мен тексеру шарттарына ауыстырылды.





Бұйымның қызметіне қарай дәлдік нормалары

Дәлдік талаптары

Әр бұйымның көздеген қызметіне сәйкес дәлдік талаптары болады. Бұл талаптар бұйым өлшемдерінің рұқсат етілген ауытқуларын айқындайды.

Ресурстарды үнемдеу

Дәлдік нормаларын сақтау арқылы өнім шығаруға кеткен материалдар мен еңбек шығындарын азайтуға болады.

Жұмыс сапасы

Дәлдік нормаларын қатаң сақтау өнімнің функционалдық және эстетикалық қасиеттерін жақсартады.

Қауіпсіздік

Бұйымның қолданысындағы қауіпсіздік дәлдік нормаларына тікелей байланысты.

Бұйымның қызметіне қарай техникалық талаптар



Техникалық талаптар

Бұйымның тағайындалымы, пайдалану шарттары, қауіпсіздігі, сенімділігі, ықшамдылығы, эргономикалық және эстетикалық талаптар сияқты техникалық талаптар қарастырылады.



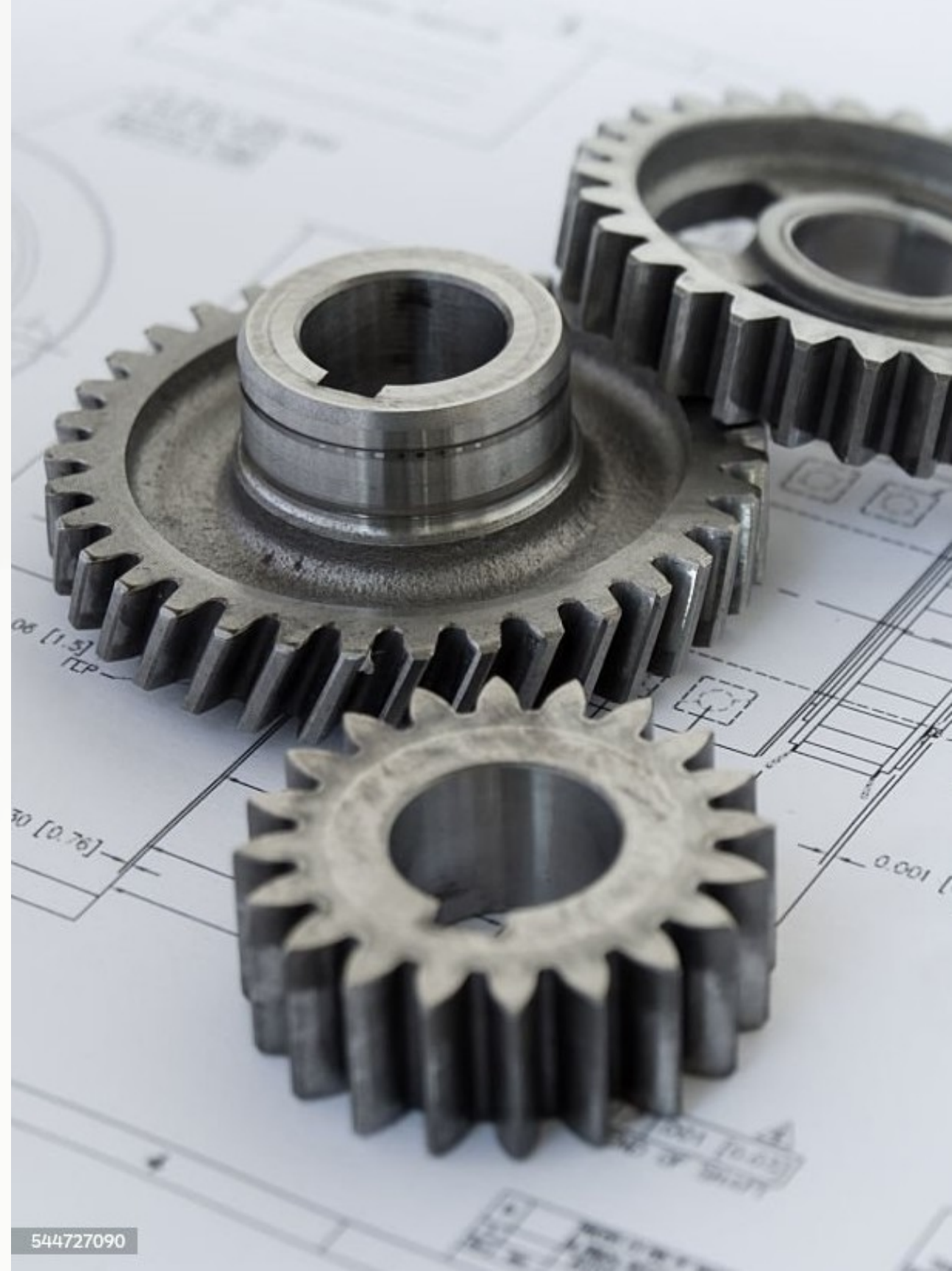
Қызмет көрсету талаптары

Бұйымның жұмыс сапасы, пайдалану ресурсы, жөндеуге және техникалық қызмет көрсетуге арналған талаптар анықталады.



Сапа талаптары

Бұйымның материалдарына, өңдеу сапасына, қорғау және ақпараттық қамтамасыз етуге қойылатын талаптар қарастырылады.



Дәлдік нормалары мен техникалық талаптардың сәйкестігін талдау

1

Дәлдік нормаларын талдау

Бұйымның қызметіне сәйкес дәлдік стандарттарын бағалау

2

Техникалық талаптарды талдау

Бұйымның қызметіне қажетті техникалық сипаттамаларды зерделеу

3

Сәйкестікті бағалау

Дәлдік нормалары мен техникалық талаптардың арасындағы сәйкестікті анықтау

Бұйымның қызметіне қарай дәлдік нормалары мен техникалық талаптардың сәйкестігін талдау маңызды. Бұл дәлдік пен сенімділіктің қажетті деңгейін қамтамасыз етеді және бұйымның функционалдығын арттырады.

Технологиялылықтың абсолюттік деңгейінің көрсеткіштері

Технологиялылық көрсеткіші	Сипаттамасы	Мәні
Еңбек сыйымдылығы	Өнімді өндіру үшін жұмсалатын жалпы еңбек шығындарын сипаттайды.	Төмен еңбек сыйымдылығы жоғары технологияның белгісі.
Өнімділік	Өндірістік қуатты тиімді пайдалану деңгейін сипаттайды.	Өнімділік жоғары болған сайын, технологиялылық деңгейі де жоғары болады.
Материал сыйымдылығы	Өнімді өндіру үшін қажетті материалдық ресурстардың шығындарын сипаттайды.	Материал сыйымдылығы төмен болған сайын, технологиялылық деңгейі жоғары болады.





Бұйымның конструкциясының технологиялылығын сандық бағалаулар арқылы тұжырымдайтын дәлелді тәсілдердің жоқтығынан, машина жасаушылар қауымы тек сапалық сипаттамалармен шектеліп келді. Бұйымды жобалайтын конструкторларға, көбіне өңдеу және бұйымды құрастыру кезіндегі керекті жалпы кепілдемелердің шарттары ұсынылатын.

Бұйымдардың өңдеу тәсіліне, құрастыру жолына, жөндеуге сәйкес конструкцияларға қойылатын бірыңғайландырылған, белгілі бір жүйеге түсірілген шарттардың керектігі күмәнсіз.

Сөйтіп, бүгінгі қолымызда бар жалпы кепілдемелер алуан түрлі конструкциялардың бірімен-бірін санды бағалаулармен дәл және объективті түрде салыстыруға мүмкіндік бермейді. Сондықтан оқулықтың осы бөлімінде технологиялылықтың сандық бағалау тәсілдері ұсынылып отыр. Тәсілдің негізінде мемлекеттік стандарттағы (МЕСТ 14.201-83, МЕСТ 18831-83) баяндалған принциптер мен шарттар жатыр.

Технологиялылықтың абсолютті көрсеткіштерін талғап алуға әсер ететін факторлар ретінде бұйымның қызметін, шығару көлемін, өндірісінің типін және өндірістік, пайдалану, жөндеу жағдайларын біледі. Сондықтан абсолютті көрсеткіштер құрамы әр бұйымға әр түрлі болады. Конструкциялардың технологиялылығын жасауда, оның абсолютті көрсеткіштері ретінде еңбексыйымдылығы және технологиялық өзіндік құнды алады (МЕСТ 14.202-83).

Бұйымды жасауға кеткен қосынды шығындардың норма-сағатпен көрсетілуін, сол бұйымның еңбексыйымдылығы деп атайды.

Құрастырудың еңбексыйымдылығы

Жобалау тәсіліне және бастапқы мағлұматтардың толықтығына қарай, құрастыру еңбексыйымдылығы неше түрлі әдістермен есептеледі.

1. Құрастыру технологиялық процестерін, белгілі шығару бағдарламасына арнап жобалауда, оны құрастыруға жұмсалатын еңбекті сол процестің өзіне нақты нормалау арқылы табады.

1. Келтірілген бағдарламамен жобалауда, тұрақты бір бұйымның еңбексыйымдылығын (T_T) құрастыру операцияларын нормалау арқылы есептейді. Содан кейін керекті X бұйымының еңбексыйымдылығын (T_X) келтіру коэффициентіне көбейтеді:

Реконструкцияға жататын цехтарды жобалауда және жобалау объектісі игерілген бұйым болғанда, құрастырудағы еңбексыйымдылықты зауыт мағлұматтарын пайдалана отырып есептеуге болады. Бірақ жобаланатын өндірістегі норманы артық орындау технологиясына жаңа техникалар, механикаландыру, автоматтандыру құралдарын өндіру шарттарын ескеру керек.

1. Жалпылама болжау жобаларында, бұйымды құрастырудың еңбексыйымдылығын төмендегі екі әдіспен табады:

- 1) Бір текті бұйымды құрастырудың еңбексыйымдылық көрсеткіштері арқылы;
- 2) Зауыттарда немесе жобалау ұйымдарында, белгілі күрделі машина тетіктерін механикалық өңдеудің еңбексыйымдылық мәндерін пайдалану арқылы.



Бұйымның қызметіне қарай дәлдік нормалары мен техникалық талаптарының сәйкестігін арттыру бойынша ұсынымдар

1 Өндірістік процестерді жетілдіру

Технологиялық процестерді оңтайландырып, дәлдік пен жылдамдықты арттыру.

3 Қызметкерлерді оқыту және дағдыларын жетілдіру

Өндірістік персоналдың біліктілігін арттыру, дұрыс ережелерді сақтауға бағыттау.

2 Сапа бақылау жүйесін жетілдіру

Өлшеу құралдарын жаңарту, дәлдік пен ақпараттың дұрыстығын қамтамасыз ету.

4 Тұрақты жақсарту

Үздіксіз жетілдіруге бағытталған инновацияларды енгізу, дәлдік пен сенімділікті арттыру.

Бұйымның қызметіне қарай дәлдік нормалары мен техникалық талаптарының сәйкестігін бағалау әдістері



Бұйымның қызметіне қарай дәлдік нормалары мен техникалық талаптарының сәйкестігін бағалау әдістері кешенді көзқарасты қажет етеді. Математикалық талдау, эксперименттік зерттеулер, компьютерлік модельдеу және салыстырмалы талдау құралдарының біріктірілуі бұйымның техникалық жағдайын, оның пайдалану қасиеттерін және қолданыстағы нормативтермен сәйкестігін толық бағалауға мүмкіндік береді.

Бұйымның қызметіне қарай дәлдік нормалары мен техникалық талаптарының сәйкестігін жақсарту бойынша шаралар



Тиімді Талдау

Бұйымның қызметіне қарай дәлдік нормалары мен техникалық талаптарының мұқият талдауы олардың сәйкестігін жақсартудың негізін қалайды.



Өндіріс Процесін Түзету

Өндіріс процесін қайта қарау және дәлдікті арттыру үшін жаңа технологияларды енгізу сәйкестікті жақсартуға ықпал етеді.



Бақылау Жүйесін Жетілдіру

Бұйымның сапасын тұрақты мониторингтеу және жүйелі бақылау процестері сәйкестікті қамтамасыз етуге көмектеседі.

Бұйымның қызметіне қарай дәлдік нормалары мен техникалық талаптарының сәйкестігін қамтамасыз ету

Стандарттарды қолдану

Бұйымның қызметіне қарай дәлдік нормалары мен техникалық талаптарын анықтау және қолданыстағы стандарттарға сәйкестендіру.

Валидациялау

Бұйымды тарихи дерек, сынақтар, есептеулер мен тәжірибе арқылы тұрақты валидациялау.

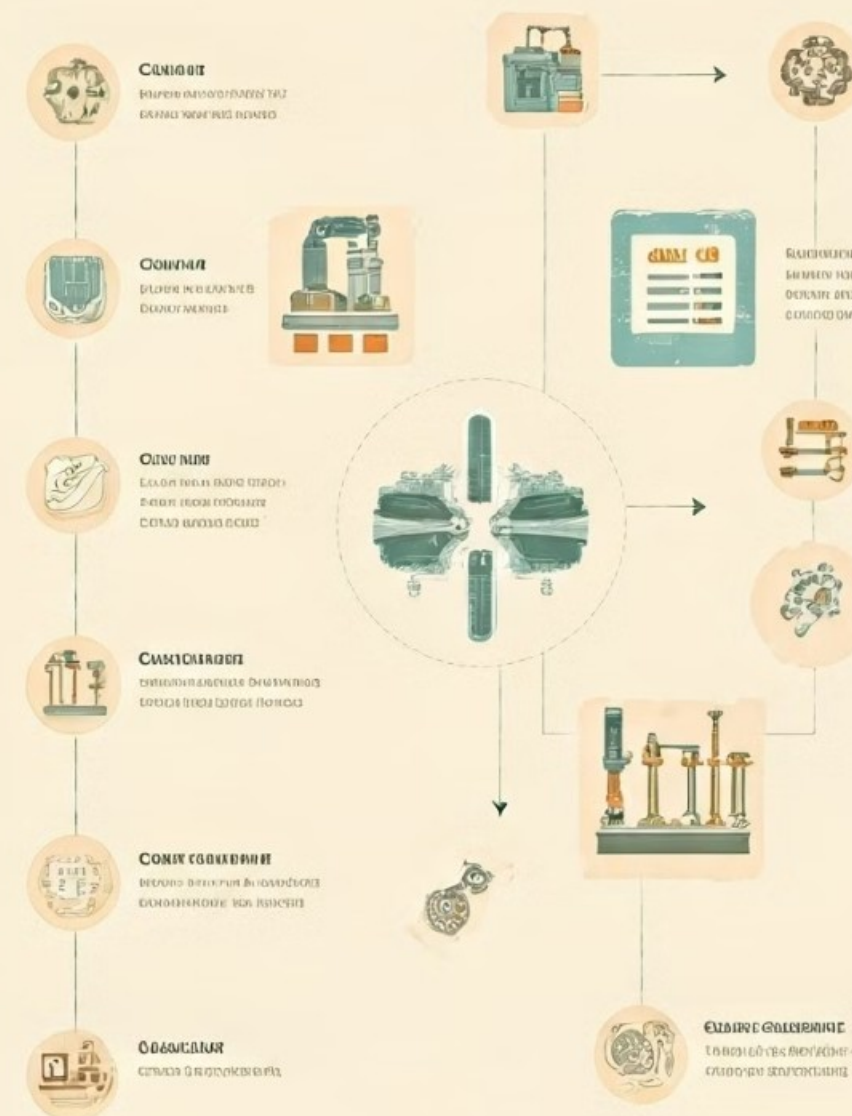
Тұрақты бақылау

Өндірістік және қолданыстық процестерді жүйелі түрде бақылау, ауытқуларды анықтау және түзету шараларын уақтылы қабылдау.

Оқыту және біліктілікті арттыру

Өндірістік және сапа қамтамасыз ету персоналының біліктілігін арттыру, өзгерістерге дайындау.

Quality assurance



Бақылау сұрақтары:

1. Конструкциялардың технологиялылығы туралы ұғым.
2. Бұйым конструкциясының технологиялылығын сандық бағалау.
3. Технологиялықтың абсолютті көрсеткіштері.
4. Құрастырудың еңбексыйымдылығы.
5. Техникалық тұрғыдан негізделген нормалау уақыттары.

