СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ / МАШИНА ЖАСАУ КАФЕДРАСЫ

MCH5031 Машина бөлшектерінің графикалық дизайны

14-ДӘРІС

Жинақталған механизмдер мен түйіндердің сызбасын жасау әдістері



Иінді-сырғақты механизм сұлбасы

Сағынтай Мұхағали Қаратайұлы / қауымдастырылған профессор

Дәрістің мақсаты мен оқу нәтижелері

Дәріс мақсаты **Механизмнің негізгі қозғалысын талдап, құрастыру сызбасын жасау және оның толықтығын тексеру.**

Силлабус бойынша курстың осы дәріске қатысты оқу нәтижелері

Білуі керек Графикалық бейнелеу әдістері: Машина бөлшектерінің өлшемдерін, пішіндерін, олардың өзара орналасуын және байланыстарын дәл әрі анық көрсету әдістерін меңгеру.

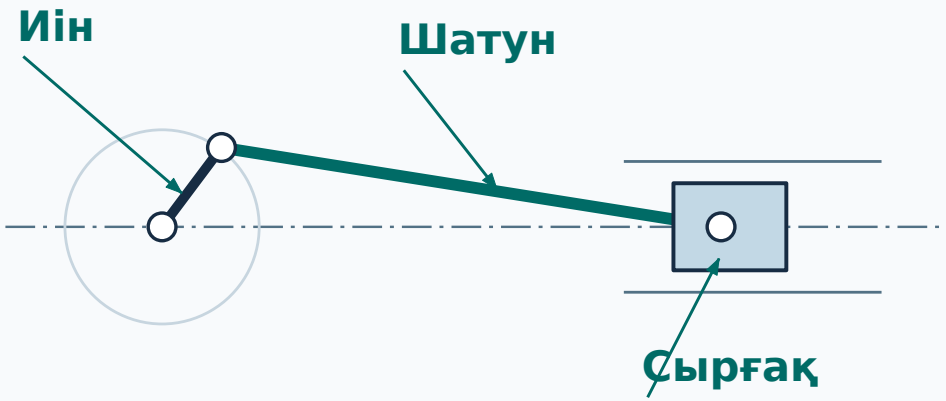
Істей алуы керек Дайын сызбаларды оқу, түсіну және олардағы өлшемдер мен ерекшеліктерді дұрыс талдай білу.

Дағдыларды меңгеру Техникалық сызбаларды оқу және талдау;

Дереккөз — пән силлабусы, 3-бет, 5-бөлім

Механизмді қызметі бойынша талдау

Сызбаға кіріспес бұрын жетекші және жетектелетін буындарды анықтаймыз.



Ию

Тірек өсінің айналасында айналады.

Шатун мен сырғақ

Айналуды ілгері-кейінді қозғалысқа түрлендіреді.

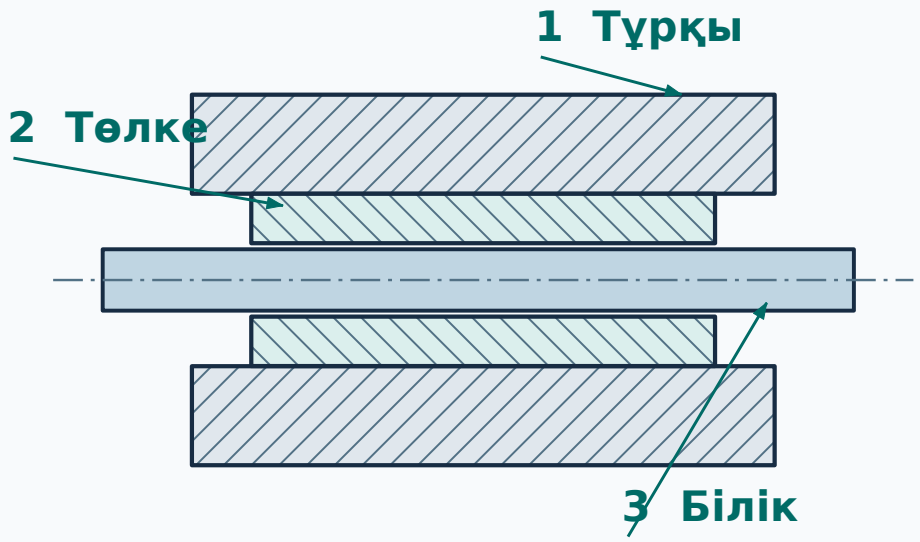
Кескін таңдаудың екі өлшемі

Кескін механизмнің жұмысын және жинау тәсілін көрсетуі керек.

Басты көрініс	Буындар мен қозғалыс жазықтығы анық көрінетін бағыт таңдалады.
Тілік	Жасырын тірек, төлке және бекітпелердің өзара орналасуын ашады.
Жергілікті кескін	Күрделі түйісудің пішінін немесе бекітуін қосымша көрсетеді.

Тірек түйінін егжей-тегжейлеу

Бүкіл механизмді көргеннен кейін жинауға маңызды жерді үлкейтеміз.



1 Тұрқы

Қозғалмайтын негізге қосылады.

2 Төлке

Айналатын білікке тірек.

3 Білік

Өстің және жанасу беттерінің орналасуы анық көрінеді.

Сызбаны жасау реті

Реттілік қолданылатын CAD жүйесіне тәуелсіз.

Негізгі құрам	Тірек бөлшегін бекітіп, кейін буындардың орналасуын анықтаңыз.
Қозғалысты тексеру	Қозғалатын бөлшектердің шеткі қалыптары мен ықтимал соқтығысуын қараңыз.
Құжаттау	Көрініс, тілік, позициялар және жинау өлшемдерін рәсімдеңіз.

Сырғақ жүрісін анықтау

Өстес иінді-сырғақты механизм. Иін радиусы r = 25 мм.

Шеткі қалыптар	Иін мен шатун қозғалыс сызығы бойында жатқанда сырғақ шеткі қалыптарға келеді.
Толық жүріс	s = 2r = 50 мм.
Сызбаны бақылау	Сырғақ екі шеткі қалыпта да бағыттауыштан шығып кетпейтінін тексеріңіз.

Өсі ығысқан механизмге бұл 2r формуласы тікелей қолданылмайды.

Құрастыру сызбасының соңғы тексерісі

Мақсат — механизмді түсіндірумен қатар оны жинауға қажет деректерді беру.

Құрам	Сызбадағы позициялар спецификациямен сәйкес.
Орнату	Негізге бекіту және қосылу өлшемдері жеткілікті.
Жұмыс	Жүріс, бос орын және қажет бақылау өлшемдері көрсетілген.

Іінді-сырғақты механизмнің құрама сызбасы

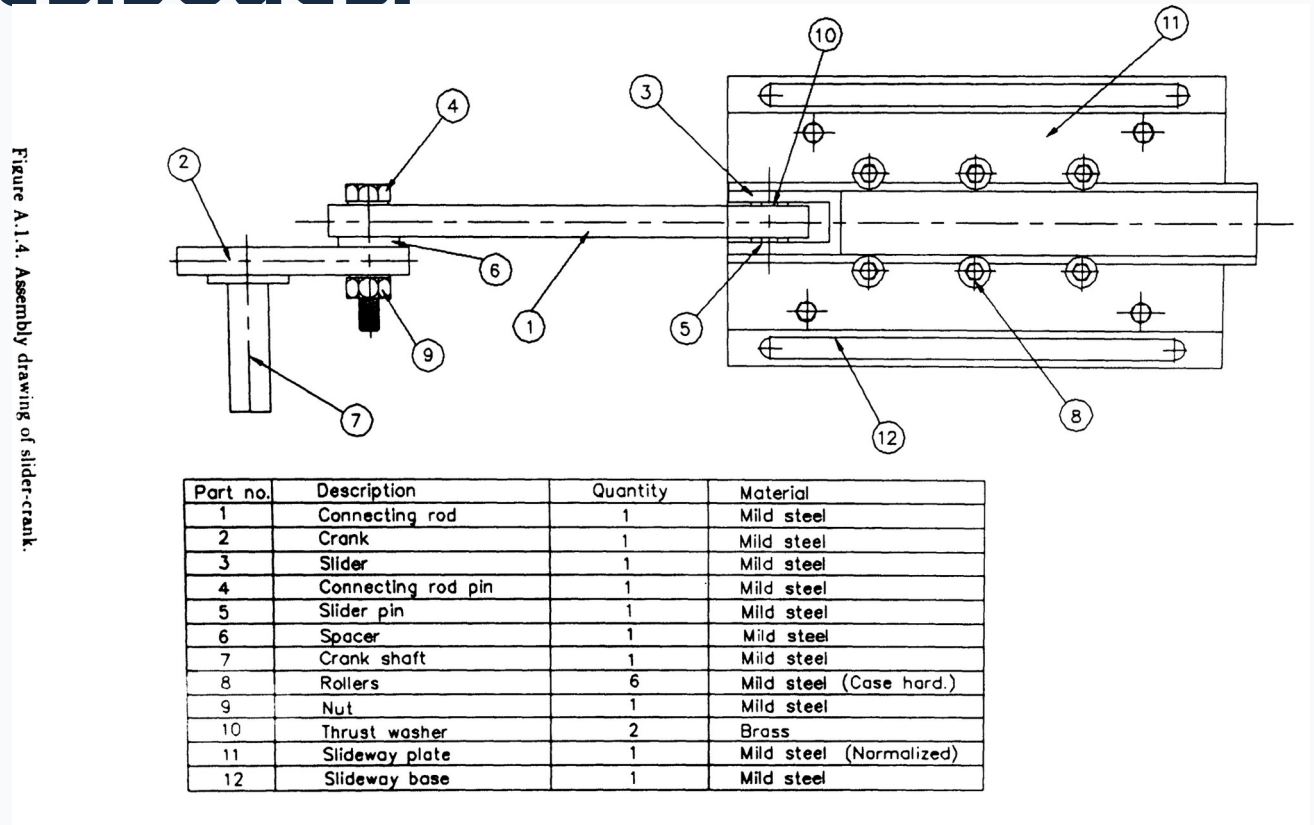


Figure A.1.4. Assembly drawing of slider-crank.

Part no.	Description	Quantity	Material
1	Connecting rod	1	Mild steel
2	Crank	1	Mild steel
3	Slider	1	Mild steel
4	Connecting rod pin	1	Mild steel
5	Slider pin	1	Mild steel
6	Spacer	1	Mild steel
7	Crank shaft	1	Mild steel
8	Rollers	6	Mild steel (Case hard.)
9	Nut	1	Mild steel
10	Thrust washer	2	Brass
11	Slideway plate	1	Mild steel (Normalized)
12	Slideway base	1	Mild steel

Нені байқаймыз?

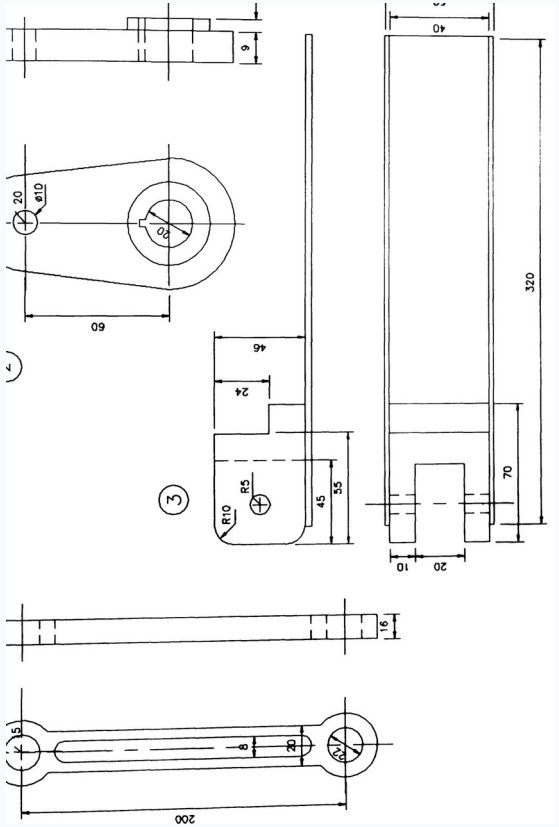
Жетекші ііннен шатун арқылы сырғаққа дейінгі қозғалыс жолын көрсетіңіз. Позицияларды бөлшектер тізімімен салыстырыңыз.

Талдау сұрағы

Қай бөлшек бағыттауышпен ілгері-кейінді қозғалады?

Дереккөз — Liverpool John Moores University, A.1.4, PDF 190-бет ↗

Буындардың жеке кескіндері



Нені байқаймыз?

Құрама сызба механизмнің байланыстарын, ал жеке кескіндер бөлшектің пішіні мен өлшемдерін нақтылайды.

Талдау сұрағы

Толық механизм сызбасын жеке бөлшек сызбасымен алмастыруға бола ма?

Дереккөз — Liverpool John Moores University, PDF 191-бет ↗

Әдебиет және стандарттар

Силлабус бойынша ұсынылған әдебиеттен

[1] Билашова Г. С. Машинаның бөлшектері мен құрастыру негіздері. Алматы, 2021.

[2] Машина бөлшектерін жобалау негіздері. Ауд. ред. басқ. Ә. Ә. Түсіпов. Нұр-Сұлтан, 2020.

[3] Шәрібжанова Ғ. Ғ. Механизмдер мен машиналар теориясы. Алматы, 2021.

[4] Нұрсұлтан Ж., Шиндалиев С. Ж. Инженерлік графика. Алматы, 2014.

ГОСТ 2.109-73	Сызбаларға қойылатын негізгі талаптар
ГОСТ 2.305-2008	Көріністер, тіліктер және қималар
ГОСТ Р 2.106-2019	Мәтіндік конструкторлық құжаттар, соның ішінде спецификация

Қорытынды және шағын тапсырма

Өткен материалды үш сұрақпен тексеру

01 Иінді-сырғақты механизмде қай буын ілгері-кейінді қозғалады?

02 Өстес механизмде r = 32 мм болса, жүріс қанша?

03 Сырғақтың соқтығысуын тексеру үшін қандай қалыптарды қарау қажет?

13-ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

Жинақталған механизмнің құрастыру сызбасын әзірлеу