# Автоматтандырылған станоктардың электрлік, гидравликалық және пневматикалық жетектерін таңдау.

Сағынтай Мұхағали Қаратайұлы, қауымдастырылған профессор

# Дәрістің мақсаты мен оқу нәтижесі

| | |
|---|---|
| **Дәрістің мақсаты** | Қозғалыс сипаты мен жүктемеге қарай электрлік, гидравликалық және пневматикалық жетектерді салыстыру. |
| **Білуі керек** | Автоматтандырылған жабдықтардың жетектері, басқару жүйелері және автоматтандыру құралдарының негізгі түрлері мен қолданылу ерекшеліктері |
| **Істей алуы керек** | Автоматтандырылған жабдықтардың негізгі тораптарын, жетектерін және басқару элементтерін таңдау және негіздеу |

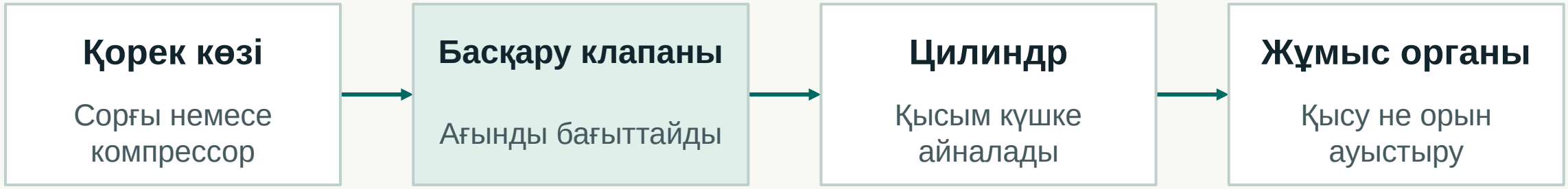
**Дәріс тапсырмасы. Күш пен қысымнан цилиндрдің қажетті қимасын анықтап, таңдау шарттарын көрсету.**

# Жетек түрлерінің қолданылуы

| | |
|---|---|
| **Электрлік** | Дәл позициялау қажет СББ беру осінде сервожетек пен бұрандалы беріліс жиі қолданылады. |
| **Гидравликалық** | Жоғары күш қажет операцияда қысымды сұйықтық цилиндрді қозғайды. Сұйықтықтың тазалығы мен тығыздық маңызды. |
| **Пневматикалық** | Қарапайым қысу, итеру немесе қайту қозғалысына ыңғайлы. Ауаның сығылғыштығы дәл позициялауды қиындатады. |

# Қысымнан ілгерілемелі қозғалысқа

Цилиндрдің ілгері жүрісі үшін поршеньнің толық қимасын қарастырамыз.




**Кері жүрісте шток қимасы поршеньнің тиімді ауданын азайтады.**

# Таңдауға қажетті бастапқы шамалар

| | |
|---|---|
| **Күш пен жүріс** | Жұмыс және шекті күшті, жүріс ұзындығын және қозғалыс бағытын анықтаймыз. |
| **Жылдамдық және дәлдік** | Циклге қажет уақытты, позициялау талабын және жылдамдық диапазонын салыстырамыз. |
| **Пайдалану шарттары** | Кезекшілік режимі, қызу, ағып кету, шу, қызмет көрсету және қорек инфрақұрылымы ескеріледі. |

# Инженерлік мысал · пневмоцилиндр

Ілгері жүрістегі қажетті күш F = 800 Н. Поршеньдегі қысым айырмасы Δp = 0,5 МПа. Үйкеліс ескерілмейді.

**A = F / Δp = 800 / 0,5 = 1 600 мм²**

**D = √(4A / π) ≈ 45,1 мм. Бастапқы нұсқа: Ø50 мм.**

0,5 МПа = 0,5 Н/мм². Нақты қорды, қысым төмендеуін және штоктың беріктігін бөлек тексереміз.

# Жобалық шешімді тексеру

| | |
|---|---|
| **Пневматикалық қысқыш** | Қысым тұрақты болғанда поршень ауданының өсуі теориялық қысу күшін арттырады, бірақ ауа шығыны мен габарит те өседі. |
| **Электрлік беру осі** | Жүктемеден керекті тарту күшін, берілістен айналу жиілігі мен моментті табамыз. Үдеу мен қызу режимі бөлек тексеріледі. |

**ПЖ 6-да жұмыс органы үшін күшті және жылдамдықты алдымен анықтаңыз.**

# Қорытынды және шағын тапсырма

## Жетек түрі қажетті күшке, қозғалыс дәлдігіне және жұмыс режиміне тәуелді.

**ӨЗІҢІЗДІ ТЕКСЕРІҢІЗ**

01 Ø50 мм цилиндрдің 0,5 МПа кезіндегі теориялық күшін есептеңіз.

02 Қысым 0,4 МПа-ға түссе, 800 Н талабы орындала ма?

03 Дәл контурлық беру үшін қандай жетек қисынды?

**Практикалық жұмыс 6. Станоктың беру жетегін есептеу.**

# Әдебиет


| | |
|---|---|
| **Силлабус** | MCH5171 силлабусы (2026–2027), 5–7-бөлімдер. |
| **[1]** | Гриценко В. В. Оборудование автоматизированных производств. ТНТ, 2018. |
| **[2]** | Соловьев Д. Л. Системы управления станков с ЧПУ. Лань, 2019. |
| **[3]** | Groover M. P. Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing. 5th ed. Pearson, © 2022. |
| **[4]** | Brecher C., Weck M. Machine Tools Production Systems 1: Machine Types and Application Fields. Springer, 2024. |