

Тақырып 1. Өндірісті технологиялық жабдықтау және оны жобалау

Сұрақтар:

1.1 Өндірістің технологиялық жабдыкталуы және оның машина жасау алдына қойылған міндеттерді шешудегі рөлі.

1.2 Арнайы станок құрылғыларын жобалау әдістемесі.

1.3 Дәлдікке арналған құрылғыларды есептеу

1.4 Құрылғыларды жасау ерекшеліктері

1.1 Өндірістің технологиялық жабдыкталуы және оның міндеттерді шешудегі рөлі, машина жасау алдына қойылған

Дәріс жоспары

1. Пәннің негізгі түсініктері мен анықтамалары, мақсаты мен міндеттері.
2. Құрылғы технологиялық жабдықтың бір түрі ретінде. Құрылғыларға қойылатын талаптар.
3. Құрылғылардың мақсатына, мамандану дәрежесіне, автоматтандырылуына қарай жіктелуі. Құрылғылардың құрылымы.

Технологиялық жабдықтар және оның идеядан өндіріске жаңа өнімдерді шығаруға дейінгі уақытты қысқартудағы, өндірістік процестерді оңтайландырудағы, өндірілетін өнімнің тұтынушылық қасиеттеріндегі рөлі. Механикалық құрастыру өндірісінің құрылғылары технологиялық жабдықтардың негізгі тобы болып табылады. Айлабұйымдар конструкцияларының алуан түрлілігі және оларға қойылатын талаптардың жоғары деңгейі.

Өндіріс орындарының жиі ауысуы және өндірісті дайындау мерзімін қысқартатын технологиялық негіздерді қолдану. Құрылғыларды қолдану арқылы жабдықтың технологиялық мүмкіндіктерін кеңейту.

Ауыстырылатын құрылғылар, топтық жұмысты кеңейту тенденциясы, жинақтау принципі, модульдік құрылғылар құрылғыларды жасау мерзімдері мен құнын қысқартуды қамтамасыз етеді. Ауыстырылатын құрылғылардың тораптары мен конструкцияларының бөлшектерін стандарттау және олардың жоғары мамандандырылған кәсіпорындарда орталықтандырылған өндірісі. Құрылғыларды жобалау және құрастыру теориясының дамуына ғалымдардың қосқан үлесі.

Құрылғылардың көмегімен шешілетін үш негізгі міндет:

- дайындамаларды станоктарда салыстырусыз орнату;
- еңбек өнімділігін арттыру;

- жабдықтың технологиялық мүмкіндіктерін кеңейту.
- Құрылғылардың классификациясы. Нысаналы мақсаты бойынша жіктеу:
- станоктарда өңделетін дайындамаларды орнатуға және бекітуге арналған станоктық құрылғылар;
 - жұмыс құралын орнатуға және бекітуге арналған құрылғылар;
 - құрастыру құрылғылары. 4. бақылау құрылғылары;
 - ұстауға, жылжытуға арналған құрылғылар және өңделетін дайындамаларды төңкеру.

Мамандану дәрежесі бойынша жіктелуі: әмбебап, мамандандырылған, арнайы.

Меммеханизация және автоматика дәрежесі бойынша жіктелуі: қолмен, механикалық, жартылай автоматты, автоматты.

Құрылғылардың құрылымы: орнату элементтері, қысқыш элементтер, құралдардың орналасуы мен бағытын анықтауға арналған элементтер, қуат жетектері, корпустар, көмекші құрылғылар және элементтер.

1.2 Арнайы станок құрылғыларын жобалау әдістемесі

Дәріс жоспары

1. Жобалауға арналған бастапқы деректер.
2. Конструкцияға қойылатын негізгі талаптар
3. Жобалаудың жүйелілігі.
4. Құрылғыларды дәлдікке есептеу.

Арнайы құрылғының конструкциясы екі кезеңде әзірленеді:

- 1) жобалау құрылғылар
- 2) құрылғының конструкциясы.

Жобалаудың барлық мәселелерін дұрыс шешу үшін конструкторда толық бастапқы деректер болуы керек.

- дайындаманың және дайын бөлшектің сызбалары
- операцияларға арналған эскиздер
- бөлшектерді өңдеудің технологиялық процесінің карталары
- бөлшектерді шығару көлемі
- Құрылғылардың бөлшектері мен тораптарына арналған ГОСТТАР мен нормалар

Арматураның конструкциясы бірқатар талаптарға сай болуы керек, олар қажет ескеру жеке элементтерді таңдағанда да, жалпы орналасуды әзірлеу кезінде де (берілген дәлдікті және берілген операциялық өнімділікті қамтамасыз ету, жақсы болуы жөндеуге қабілеттілігімен, пайдалануға ыңғайлы болуы керек және экономикалық тұрғыдан орынды, жұмысшының еңбегін жеңілдету, жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету және т.б.)

Арматураны әзірлеу кезектілігі:

- орнату элементтерінің түрі мен өлшемін анықтау
- арматура түрін анықтау
- бөлшекке күштердің әсер ету сызбасын құрастыру, қателікті есептеу
- қысқыш механизмнің түрін таңдау, оның параметрлерін есептеу
- қуат жетегінің түрін таңдау, оның өлшемдерін есептеу
- кескіш құралға арналған элементтердің түрі мен өлшемдері белгіленеді
- қосалқы құрылғыларды таңдау, олардың конструкциясы мен өлшемдері
- құрылғының жалпы түрін және оның өлшемдерінің дәлдігін әзірлеу
- құрылғы элементтерінің беріктігі мен тозуға төзімділігін есептеу
- әзірленген конструкцияның экономикалық орындылығын есептеу

Жалпы көрініс құрылғылар дәйекті сызу арқылы әзірленеді оның жекелеген элементтерін белгілі бір ретпен. Құрылғының жалпы көрінісіне өлшемдердің үш тобы қойылады.

Станок құрылғыларын жобалау процесі конструкторлық құжаттаманың жиынтығын алумен аяқталады - құрастыру сызбасы, техникалық сипаттамалар, арматура бөлшектерінің жұмыс сызбалары.

1.3 Дәлдікке арналған құрылғыларды есептеу

Дәріс жоспары

1. Құрылғылардың қаттылығын, дірілге төзімділігін, дәлдігін қамтамасыз ету
2. Құрылғыларды өндеудегі және жасаудағы қателіктердің түрлері
3. Құрылғыларды дәлдікке есептеу мысалдары.

Бөлшектерді (дайындамаларды) өндеудің берілген дәлдігін қамтамасыз ету үшін әзірленіп жатқан құрылғы жеткілікті түрде қатты болуы керек, бұл бекіту және кесу күштерінің әсер ету бағытында қамтамасыз етіледі. Буындардың саны аз конструкцияны қолдану, қосылыстардағы саңылауларды азайту және конструкцияның орталықтан тыс қолданылуын жою оның қаттылығын арттырады. Бөлшектердің тұтас немесе дәнекерленген конструкцияларына артықшылық беріледі, құрастырмалы конструкцияларға артықшылық берілмейді. Буындардың қаттылығы әртүрлі тәсілдермен жоғарылайды.

Діріл кезінде өңделетін беттің кедір-бұдырлығы жоғарылайды, кескіштің жұмыс жағдайлары нашарлайды. құралдың көмегімен үйкеліс күшінің динамикалық сипаты күшейтіледі.

Құрылғының жалпы көрінісі мен бөлшектерін орындаған кезде оның өлшемдеріне төзімділік белгіленеді. Орындалу дәлдігі бойынша олар үш топқа бөлінген:

- орындалатын өндеудің дәлдігі тәуелді болатын түйісулердің өлшемдері (бұрғылау қондырғысының өткізгіш гильзаларының осьтері арасындағы қашықтық), орнату элементтерінің өлшемдері, олардың дәлдігі құрылғыдағы дайындаманың орнын анықтайды.

- өңдеу дәлдігі тәуелді емес конъюгациялардың өлшемдері (қысқыш құрылғылардың, итергіштердің және т.б. конъюгацияларының өлшемдері). көмекші механизмдердің).
- өңделген және өңделмеген беттердің бос өлшемдері.

Қателердің түрлерін қарастырайық ең алдымен станокта дайындамалардың дұрыс орналаспауын тудыратын құрылғылардың дұрыс жасалмауынан туындаған өңдеулер. Нәтижесінде дайындаманың өңделген және негізгі беттерінің өзара орналасуында қателік пайда болады.

Бір орындық үшін арматураны жасаудағы типтік қателіктердің мысалдарын қарастырайық айлабұйымдарда және көп орындық кезінде.

Рұқсаттамаларды тағайындау кезінде δ құрылғыларды жасау үшін бастапқы өңдеудің рұқсат етілген қателігі болып табылады δ_1 . бұл анық $\delta < \delta_1$. Жалпы жағдайда $\delta < \delta_1 - \delta_{ст} - \delta_{ауыз} - \delta_{басқару}$, қайда δ_1 ; $\delta_{ст}$; $\delta_{ауыз}$; $\delta_{басқару}$ – сәйкесінше қателер: рұқсат етілген, геометриялық, арматураны орнату, дайындаманың орналасуы.

Есептеуді жүргізу керек оның құрамдас бөліктерінің ішінара немесе толық қабаттасуын және олардың өзара өтелуін ескере отырып. Мысал ретінде арматурадағы дайындаманың ойығын фрезерлеуді қарастырайық.

1.4 Ерекшеенности құрылғыларды жасау

Дәріс жоспары

1. Бастапамбебап-баптау құрылғыларын жөндеуний (ТЕН)
2. Университетті құру ерекшеліктеріерс-құрастырмалы құрылғылар (ҮЛГЕРІМ).
3. Топтық өңдеуге арналған құрылғылар.

Мақсаты, орналасуы, қолданылуы және құрылымы ТЕНП. Тәсілдері қайта жөндеулер ТЕН: 1) орын ауыстырумен және қайта бекітумен тұрақты орнату элементтерін, 2) орнату және басқа ауыстырылатын элементтерді толық немесе ішінара ауыстыру арқылы, 3) орнату және басқа ауыстырылатын элементтерді бір уақытта ауыстыру және жылжыту арқылы.

Мақсаты, орналасуы, қолданылуы және құрылымы УБК. Үшін пайдаланылатын материал бөлшектердің УСП. УСП элементтерінің жиынтығы. Барлық USP бөлшектері топтарға бөлінеді: а) негізгі – плиталар, плиталар, шаршылар және т.б.; б)корпустық және тірек – призмалар, төсем квадраттары және т.б.; в) орнату – кілттер, саусақтар, орнату дискілері, орталықтар, втулкалар, роликтер және т.б.; г) бағыттаушы рельстер – өткізгіш гильзалар, өткізгіш жолақтар, колонкалар және т.б.; д) қысқыш – әр түрлі типтегі қысқыштар; д) бекіту – бұрандалар, болттар, гайкалар; ж) әр түрлі – тұтқалар, эксцентриктер, серіппелер және т.б.;

- з) бөлінбейтін – айналмалы бастар, ортаңғы бастар, қысқыштар, өздігінен

реттелетін тіректер, механикалық гидравликалық қысқыштар, пневматикалық цилиндрлер және т.б.

Мақсаты, орналасуы, қолданылуы және конструкциясы пбейімделуі үшін топтық өңдеу. Құрама айлабұйымдарды өңдеу схемалары.

СӨЖ үшін бақылау тапсырмалары

1. Құрылғылардың көмегімен шешілетін міндеттер
2. Құрылғылардың классификациясы
3. Құрылғылардың құрылымы
4. Арнайы құрылғыны әзірлеу кезеңдері
5. Бастапқы деректер және әзірленетін конструкцияға қойылатын талаптар
6. Избасарайлабұйымның әзірлену ерекшелігі
7. Құрылғылардың қаттылығы, дірілге төзімділігі, дәлдігі
8. Өлшем топтары
9. Өңдеу қателіктерінің түрлері
10. Универсальды-ретке келтіруе құрылғылармен (ТЕН)
11. Универсальды-құрама командаларе құрылғылармен (БОЛЖАМ).
12. Топтық өңдеуге арналған құрылғылар.