Инженерлік дайындау мақсаты – жаңа немесе өзгерген бұйымның идеясын табу, бұйымды жобалау, бұйымды шығару, жоғары сапасына жету. Жаңаруына орай машиналарды төрт топқа бөледі:

а) ортақ шығаратын бұйымның

б) машинада көп бөлшектер өзгерген

в) машинаның немесе аспаптың мөлшері және қуаты басқа қасиеттері өзгерген

г) өмірде болмаған.

Машинаның жаңалығына және құрамына сәйкес инженерлік дайындалуының көлемі қажет болады. әрбір кәсіпорында жыл сайын техникалық дамыту жоспары жазылады. Сонда инженерлік дайындау жұмыстары көзделеді. Инженерлік дайындауды үш сатыға бөлуге болады:

а) ғылыми-техникалық дайындау

б) конструкциялық дайындау

в) технологиялық дайындау

Ғылыми-техникалық дайындау бұл ғылыми техниканы негіз етіп, қажетті бұйымды шығаруға мақсат қою. Конструкциялық дайындау машинаның нақты сызбаларын сызу. Сызбаларды жасағанда „Бірыңғай конструкциялық құжаттар жүйесі” гостары пайдаланады. Бұл жүйеге 180-ге жақын ГОСТ кіреді.

Конструкциялық жұмыстардың бағаы және оларды жасау үшін қажет уақыт арнаулы анықтамалылықтарда бекітілген. Конструкциялық сызбалар көбінесе бір рет жасалынады. Олар жұмыс жобасы деп аталады. Машинаның конструкциясы құрамды болса және бірінші рет жасалған болса, сызбаларды екі рет жасауы мүмкін.

1-ші саты жоба.

2-ші саты жұмыстық құжат.

Машинаның сызбаларын жасағанда, конструкторлық мынадай талаптар жасалуы тиіс:

- бұйым қарапайым болу керек (артық бөлшектер болмау керек);

- бұйымның материалдары арзан және жеткілікті болу керек;

- бұйым жеңіл шағын болу керек;

- бұйым мықты ұзақ өмір болу керек;

- технологиясы ыңғайлы болу керек;

- орынбасарлық келешек бұйымдарда бұрынғы бұйымдардың бөлшегі

болу керек;

- бұйымдар стандартталған болу керек;

- бұйымның бөлшектері унификацияланған, яғни көп бұйымдарға

қажет болу керек.

11 АВТОМАТТАУ ЖӘНЕ АВТОМАТТЫҚ БАСҚАРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Автоматты басқару жүйелерiн өндiруге адам денсаулығына зиян келтiретiн қауыпты жұмыстарды механикаландыруға микропроцессорлық техника кеңiнен пайдаланылады.

Автоматтандыру деп – адамды тiкелей технологиялық процестерден босататын автоматты құрылғыларды пайдалануды айтады.

Автомат - өндiрiстiк процестi адамның қатысуынсыз, тек оның бақылауымен жүзеге асыратын құрылғы (машина, аппарат, аспап).

Автоматты басқару теориясы (АБТ) деп, жүйелерде өтетiн процестердiң физикалық негiзiнде тәуелсiз техникалық немесе технологиялық процестердi, басқару мен бақылау функцияларын адамның тiкелей қатысуынсыз орындайтын, автоматты жүйелердi есептеу тәсiлдерiмен құру принциптерiн зерттеумен шұғылданатын ғылыми тәсiлдi айтады.

Кибернетика деп – әр түрлi қызмет атқаруға тағайындалған (жанды және жансыз) обьектiлерiмен және күрделi дамып тұратын жүйелермен мақсатты бағытталған басқару туралы ғылымды айтуға болса, онда АБТ кибернетика теория негiзi болады.

АБТ алғашқы 1868 жылы пайда болған, сол жылы ағылшын физигi Максвелдің реттеушiлер туралы мақаласы шыққан. Бiрақ, ол мақала тәжiрибе жүзiнде қолдануын таппады. 1872 – 1876 жылдар аралығында орыс механигi Высшнеграцкий екi еңбек жазды:

1). Тiкелей әрекеттi реттеушiлер;

2). Реттеушiлердiң жалпы теориясы.

Осы еңбектерге АБТ негiзi салынды.

Автоматты реттеу дегенiмiз – обьектiнiң жағдайын сипаттауға тағайындалған шаманы бiрқалыпты қолдану немесе оны белгiлi заң бойынша өзгерту процесi.

Ол процесс обьектiнiң жағдайын немесе оған әрекет етiп тұратын ауытқушы әсерлердi өлшеу және реттеу органына әрекет ететiн әсердi айтады.

Басқару мен реттеу анықтамаларын салыстыра отырып, барлық реттеу мәселелерi қарапайым жағдайларда басқару мәселелерiне кiредi деуге болады.

Автоматты жүйелер арналуына және конструкторлық орындалуына қарай әртүрлі болады. Оларды негізгі 2 бөлшектерге бөлуге болады.

1. Басқарылатын объект (БО)

2. Басқару құрылғы (БҚ)

Оларды функционалдық схемада келесідей көрсетуге болады

кіріс шығыс

кіріс шығыс

Нұсқамалармен сигналдың өту бағыты көрсетіледі.

БО- техникалық (технологиялық) процесті жүзеге асыратн құрылғы немесе құрылғылар жиынтығы. БО жылжитын және жылжымайтын болуы мүмкін. АБЖ жылжитын объектісіне келесілер жатады: кемелер, поездар, ұшқыштар, ракеталар, ғарыштар. Жылжымайтын объект: агрегаттар, механизмдер, технологиялық және энергетикалық процестер, қондырғылар (бу пештері, айнымалы пештері).

БҚ (автоматты реттеуіш, жай реттеуіш) белгілі заңға (алгоритмге, бағдарламаға) сәйкес басқарылатын объектіге әсер етіп тұратын, техникалық құрылғыны айтады.

Мысал: ұшқыштағы және ракеталардағы автопилоттар, басқарушы, ЭЕМ.

Қандай болмасын өндірістік қондырғыларда, машиналарда, аппараттарда өтетін түрлі техникалық процессті бір немесе бірнеше көрсеткіштермен сипаттауға болады. Сол көрсеткіштер әртүрлі механикалық, физикалық, химиалық шамалар болып келеді. Мысалы: жылдамдық, жол, уақыт, қысым, температура, көлем. Олар нақтылы жағдайға байланысты белгілі бір заңға сәйкес өзгеруі не тұрақты болуы мүмкін. Басқару тәжірибесінде оларды процестің параметрлер координаталары немесе басқарылатын объектінің шығу шамалары дейді. Басқарылатын параметрлер деп шығу параметрлерінің арасындағы параметрлерді айтады, егер реттеу процессі сол бойынша жүргізілсе.

Реттелінетін шаманың өзгерісін тудыратын әсерлер басқару және ауытқушы болып бөлінеді. Реттелетін шаманың өзгерту заңдылығын анықтайтын және басқару құрылғымен өндірілетін әсер – бұл басқару әсері. Ал басқару әсерімн реттелетін шама арасындағы байланысқа ықпал ететін барлық басқа әсерлер ауытқушы әсерлерге жатады. Егер объектіге әрекет ететін әсерлердің және реттелетін шамалардың саны бірден бір болса келесідей болады.

y(t)

u – басқару әсері

f – ауытқушы әсер

y – басқарылатын шама

Егер басқарылатын объектінің кіру және шығу шамасының саны 1-ден көп болса

Басқару әсерледің және басқару шамалардың санына қарай басқарылатын объектілер бір байланысты немесе көп байланысты болып бөлінеді.

12 ЦЕХТЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

13 ЖОБАҒА КЕТЕТІН КҮРДЕЛІ (ТҮБЕГЕЙЛІ) ҚАРЖЫ

Барлық технологиялық мәселелер және сызбалар жасалғаннан кейін күрделі шығындарды есептейді.

13.1 Жобалауға кететін шығын. Шамамен 170 мың тг.

13.2 Өндірістік үйлерге шығын. Бірінші сызбада табылған цехтың ауданын пайдаланып, цехтың бағасын есептейді

Бк=А\*б,

мұндағы А – цехтың ауданы, м2;

б – бір м2 құру немесе сатып алу бағасы, шамамен 10 мың тг-деп алуға болады.

Бк=(54\*24)\*10=12960 мың тг

13.3 Жабдықтардың бағасы (жабдықты бірнеше топқа бөледі).

8-кесте

Станок Сан (Ск) Электроқуаты, квт Бір станоктың бағасы, мың тг Жалпы баға, мың тг

а) Технологиялық жабдық

Штампылық 3 5 60 180

Сырлау 3 5 50 150

Жинау стенд 3 5 70 210

Орау станок 6 5 40 240

Өңдеу стенд 3 5 50 150

Құрастыру стенд 3 5 70 210

Дәнекерлеу стенд 3 5 60 180

тексеру 3 5 50 150

б) Энергетикалық жабдық

Желдеуіш 8 5 30 240

Каролефирлер 2 5 40 80

в) Автоматтандыру

Компьютер 5 5 100 500

Принтер 5 5 25 125

Сканер 3 5 15 45

Ксерокс 3 5 30 90

Факс 3 5 15 45

Телефон 7 5 5 35

г) Жиһаз

Стол 20 - 12 240

Орындық 40 - 3 120

Диван 5 - 30 150

Кресло 10 - 10 100

Шкаф 5 - 30 150

д) Конвеер 3 - 150 450

Қорытынды: 3840 мың тг.

Конвейрды, стелаждарды, желдеуіштерді, калофирлерді, жиһазды ұмытпау керек.

Мұндағы элоктроқуаттарды шамамен 5 кВт-деп алуға болады.

Кестеге конвейрді және жиһазды қосу керек.

13.4 Көлік бағасын 3-кестеден аламыз 4500 мың тг.

13.5 Коммуналдық торлар бағасын шамамен алуға болады 150 мың тг.

13.6 Монтаждық және реттеу жұмыстар 180 мың тг. болсын.

13.7 Күрделі шығын (келешекте кәсіпорынның негізгі қоры) =170+12960+3840 +4500+150+180= 21800 мың тг.

Бұл шығындарды төлеу үшін әдетте банктен несие алады