

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті



Факультет: Техникалық

Кафедра: Металлургия, тау-кен және мұнай-газ ісі

Дисциплина: Металлургиялық нысандарды жобалау
Дәріс 5

Тақырыбы: Жобаның құрамы және оны бағалау

Лектор: аға оқытушы, PhD доктор
Есенғалиев Д.А.

Ақтөбе, 2021

Жоспар:

1. Жобаның құрамы және оны бағалау
2. Жобаның мазмұны

Жаңа құрылыс, істеп тұрған металлургиялық мекемені кеңейту немесе реконструкциялау, т.б. жұмыстарға арналған жоба келесі бөлімнен тұрады:

1. жалпы түсініктеме хаттамасы
2. басты жоспар және көлік
3. технологиялық шешімдер
4. құрылыстық шешімдер
5. энергетикалық шешімдер
6. құрылысты ұйымдастыру
7. өндірісті ұйымдастыру
8. өндірісті автоматтандыру
9. еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы
10. қоршаған ортаны қорғау
11. азаматтық тұрғын-үй құрылысы
12. экономикалық бөлім
13. сметалық құн
14. жобаның паспорты

1. Жалпы түсініктеме хаттамасы

Бұл құжатқа мыналар кіреді: жұмыс жобасын жасауға арналған мінездеме; жобаға арналған алғашқы мәліметтер; мекеменің қысқаша сипаты және оның құрамы; жобадағы қуаттылық туралы мәліметтер; нomenclatura; өнімнің сапасы мен техникалық деңгейі; шикізат базасы туралы мәліметтер; өндірісті ұйымдастырудағы қағидалық шешімдер, бұл еңбекпен басқаруға да жатады; жұмыс істеушілердің сандық және мамандық құрамы; отын, су, жылу, электр энергиясының қажеттілігі туралы мәліметтер; құрылысты ұйымдастыру және мерзімі; жобалық қуаттылықтарды игеру; өндірістің экономикасы туралы мәліметтер; өнімнің өзіндік құны; күрделі салымдардың тиімділігі; ғылым мен техниканың жетістіктерін пайдалану; негізгі шешімдер және басты жоспар бойынша көрсеткіштер; инженерлік жүйелер мен коммуникация.

2. Басты жоспар

Құрылыс аймағы мен ауданының қысқаша сипаттамасы; завод территориясын абаннаттыру және оған қызмет ету бағдарламасы; инженерлік жүйе мен коммуникацияның орналасуы туралы шешімдері; мекемені күзетуді ұйымдастыру.

Бұл бөлімге келесі чертөждер жатады: мекемені орналасуының жоспары, Жобаланатын және сол жердегі сырқы коммуникация және инженерлік жүйе көрсетіледі; басты жоспар, Жобаланатын, реконструкцияға ұшырайтын және қопарып тастайтын мекеменің чертежы болады; қоршаған ортаны қорғауға арналған чертеж; көгалдандыру; аудан ішіндегі және көліктік коммуникация мен инженерлік жүйенің орналасуы туралы шешімдер.

Көлік

Сыртқы және ішкі көлік болып бөлінеді.

Сыртқы көлік шиукізат пен негізгі материалдарды жеткізуді және дайын өнімді тұтынушыға жеткізуді қамтамасыз етеді. Жиірек теміржол көлігі. Теміржолды завод жобасымен бірге жобалайды.

Ішкі көлік цех ішінде және завод ішіндегі көлік: теміржол, автомобиль, конвейер, құбыр өткізгіш, кран және тележка (арба) цех ішінде қолданылады.

Көлікті жобалағанда оған жүк айналымын есептеу кіреді. Есептеу цехтің берілген өнімділігінің негізінде және және 1 тн өнімге қажетті материалдың шығындау коэффициенті негізінде есептеледі.

Қазіргі кезде металлургиялық заводта көліктің негізгі түрі – **теміржол**. Бұл көлік әмбебапты, себебі неше түрлі жүктерді тасымалдауға мүмкіндік береді. Тасымалдауға арналған қозғалмалы составтың бірнеше түрлері бар: цестерна, ашық және жабық вагон, платформа, думпка, хоппер. Бірақ теміржол көлігінің шапшаңдығы және икемділігі жоқ. Өте көп қаржыны және өте көп жер көлемін қажет етеді.

Автомобиль көлігі жүкті онша алыс емес жерге күрделі салымдар мен қызмет көрсету теміржолға қарағанда 4 – 5 есе аз. Икемділігі өте жоғары. Айнымалы жолда радиусы 6 – 7 есе теміржолға қарағанда кем. Кейбір заводта автомобиль көлігі цех аралық және цех ішіндегі көлік ретінде қолданылады.

Конвейер және құбыр көлігі. Бұлар себілмелі және кесектелген материалдарды тасымалдауға қолданылады және күрделі қызмет көрсету шығынын азайтуға көмектеседі. Үрдісті автоматтандыру және механикаландыруға мүмкіндік береді. Қызмет ететін жұмысшыларды босатады. Икемділігі жоғары. Қайта тиеу санын азайтады. Еңбек жағдайын жақсартады. Қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз етеді.

3. Технологиялық шешімдер

Өндірістік және есептелген бағдарлама туралы мәліметтер; қабылданған өндіріс технологиясының шешімін негіздеу және қысқаша сипаттама; қалдықсыз және аз қалдықты технологиялық үрдісті қолдану туралы шешімдер; өнімді шығару қиындылығы туралы мәліметтер; технологиялық процесті механикаландыру және автоматтандыру; қолданылатын жабдықты негіздеу және оның құрамы;

Негізгі чертеждер қосылып беріледі: технологиялық процестің принципіалдық сұлбасын көрсетеді, корпустар бойынша технологиялық компоновкалау немесе жоспарлау; жүк ағымдарының сұлбасы; электрмен қамтамасыз етудің принципіалды сұлбасы; магистралды және таратылған жүйе мен жолдардың сұлбасы.

Жобада технологиялық бөлім ең бірінші жасалады. Оның негізінде қалған бөлімшелер құрастырылып жасалады. Әдетте электр металлургиялық цехтар бойынша технологиялық шешімге мыналар кіреді:

1. цехтің өндірістік бағдарламасының есебі. Ол есептеу электр болат пен ферроқорытпалардың маркалары бойынша балқыту көлемін нақтылаумен бірге жүреді.

2. электр балқыту пешінің түрін, сыйымдылығын, санын тандап алу.

3. электр пештің негізгі көрсеткішін және режимін анықтау.

4. ферроқорытпа мен болатты қорытпаларын құю әдісін тандап алу және өнімді өткізуге дайындау.

5. негізгі материалды, электр энергиясын, суды, отынды, материалдық және жылулық балансының мәліметтері негізінде негіздеме жасау.

6. цех жұмысының технологиялық сұлбасын жасау және жүк ағымдарының рационалды сұлбасын жасау

7. көтергіш тасымалдау және басқа қосымша жабдықтарды тандап алу.

Қосымша өніріс бойынша қойма және жөндеу жұмысын ұйымдастыру, тиеу және тасымалдау туралы технологиялық шешімдер қабылданады.

4. Құрылыстық шешімдер

Бұл шешімдер арнайы мамандандырылған институтпен бірге жүзеге асырылады және өте күрделі кешенді шешімді ескеріледі. Бұл жерде ғимараттың түрі, оның көлімдік-жоспарлық, құрылымдық, сәулетті-құрылыстық және нормадағы санитарлық-техникалық шарттарын қамтамасыз етеді. Эстетикалық шешімдер де таңдап алынады. Ғимараттар мен құрылымдар құрылыстық норма және ереже шарттарға байланысты жобаланады. Қара металлургияға қатысты талаптарды ескеру қажет. Жобаның бұл бөлігінде фундамент түрі, ұстағыш құрылымдардың, ғимараттардың сипаты мен негізгі өлшемдері, колонаның қадамы, қабырғалық қоршаулар, едендер, төбелер, т.б. негізделіп көрсетіледі. Сәулетті құрылыстың шешімінің негіздемесі қысқаша жазылады. Жұмыс орнының жарықтануы, жұмысшыларға санитарлық қызмет көрсету, электр, өрт қауіпсіздігі жөніндегі бағдарламалар, коррозиядан қорғау, сумен қамтамасыз ету шешімдері, жылыту, вентиляция және ауамен кондиционерлеуді таңдап алынады.

Жоспарлар, қималар, ғимарат пен негізгі құрылыстың алдыңғы қималар арнайы жеке немесе типтік жобалар бойынша алынады.

5. Энергетикалық шешімдер

Жобаның энергетикалық бөлімде негізгі мынадай шешімдер қарастырылады: электрмен қамтамасыз ету, газ шаруашылығы, сумен қамтамасыз ету және канализация, жылу және вентиляция. Цехті электрмен қамтамасыз ету заводтың жоғарғы вольтті жүйесі цехтің төмендететін подстанциясына жеткізіледі. Одан кейін таратушы пунктке келеді, содан кейін айнымалы тоқты тұтынушыға береді. Тұрақты тоқты тұтынушыға қосымша өзгерткіш подстанция салынады. Бұл күштеме жүйеден басқа жарықтық жүйе қарастырылған. Электр металлургиялық цехқа арнап электропешті қоректендіретін бөлек арнайы күштік жүйе жобаланады. Жүйеге заводтың күштік подстанциясы, цехтік төмендететін подстанциясы (кейде оны жобаламайды) және пештің подстанциясы кіреді. Бұл пеш жұмысының режимі басқа күштік агрегаттың жұмыс істеуіне әсері болмау үшін қажет.

6. Құрылысты ұйымдастыру

Есептеулер негізінде құрылыстық және монтаждық жұмысының көлемі анықталады және құрылыс материалы мен механизмнің қажеттілігі анықталады. Құрылысты ұйымдастыру жоспары жасалынады.

7. Өндірісті ұйымдастыру

Өндірісті ұйымдастыруға мына шешімдер жатады: жабдықтың уақытты қоры мен олардың жұмысты таңдап алу режимі, жобадағы қуаттылықты игеру жоспары, ұзақ жасап шығаратын және сериямен шығаратын жабдыққа спецификация жасалынады (жабдықтың түрлері бойынша жасалған тізім). Қызмет көрсететін және өндірістік жұмысшылардың саны анықталады, жалақы жүйесін таңдап алу, жалақының негізі жұмысшылар категориясына арналған деңгейін таңдап алу.

8. Өндірісті автоматтандыру

Бөлімде цехтағы автоматтандырылып басқару жүйесі жасалады. АСУП және АСУТП жасалады. Ол бөлек технологиялық процесті басқару жүйесіне арналған.

9. Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

Еңбек жағдайын сараптау негізінде және потенциалды қауіпті, зиянды зерттеу нәтижесінде осы өндірісті сипаттайтын еңбек жағдайын қауіпсіз және оптималды ету үшін шешімдер жасалады. Еңбекшілерді әлеуметтік және тұрмыстық шешімдер көрсетеді (тұрмыстық бөлмелер, тамақтану, медициналық көмек көрсету, көлік).

10. Қоршаған табиғат ортасын қорғау

Бұл бөлім 3 бөлімшеден тұрады:

1. Атмосфералық ауаны ластанудан қорғау
2. Су қоймаларын ағымдық - өндірістік сулардың ластауынан қорғау
3. Ластанған жерлерді қалпына келтіру (рекультевация), жердің табиғи қабатын қолдану, жер қойнауын және жануар әлемін қорғау.

Бұл бөлімшелерге шешімдерді жүзеге асыруға арналған алғашқы мәліметтер беріледі. Құрылыс жүзетін ауданның физико – географиялық, климаттық жағдайы туралы мәліметтер, атмосфера мен су қоймаларында болатын табиғи жиынтықтар туралы мәліметтер беріледі. Шығарылатын газдар мен ағынды сулардың мөлшері мен сипаты, олардың зиянды әсер ету түрлері бойынша ауаға тастау көздерінің кестесі жасалады. Осыларды болдырмауға арналған шешімдерді негіздеу, шығарылған заттарды тазартуға арналған аппараттарды таңдап алу, залалсыздандырған элементтерді утилизациялау, өндірістік дыбыстар мен вибрацияларды азайту шешімдері, жобаланған құрылымдар мен белгіленген бағдарламаның тиімділігін бағалау және осы бағдарламаны жүзеге асыруға арналған шығындар туралы мәліметтер жасалады.

11. Азаматтық тұрғын үй құрылысы

Бұл бөлім материалдық арнайы инструкцияға сүйене отырып жасалады. Жасау тәртібі – қала мен райондарды жоспарлау жобалары мен сұлбаларын бекіту және келісімдеу. Бұл жерде азаматтық, тұрмыстық құрылыстың кезеңдері анықталады. Бұл кезеңдер мекеменің жұмыс істей бастайтын, кезек – кезекпен қосылатын кешендерін қамтамасыз ету керек.

12. Экономикалық бөлім

Цехты салу және оны қолдану экономикалық көрсеткіші экономикалық бөлімнің ең негізгі мазмұны болып табылады. Бұл бөлімде құрылыстың сметалық құны, негізгі өндірістік қорлардың құны, күрделі салымдардың құрылымы, шығарылатын өнімнің өзіндік құны, өндіріс сметасы, пайда, өндіріс рентабельдігінің деңгейі, күрделі салымдардың қайтарылу мерзімі көрсетіледі. Осы мәліметтер туралы көрсеткіштер осы сияқты алдыңғы қатарлы жұмыс істеп тұрған мекемелермен салыстыру үшін және жобалауға енгізілген шешімдердің тиімділігін бағалау үшін қажет.

13. Сметалық құжат

Металлургиялық нысандар құрылысы қиын болғандықтан жобалау екі сатыда жүреді. Екі сатылық жобада сметалық құжатқа мыналар кіреді:

1. Біріктірілген сметалық есеп
2. Біріктірілген шығындар
3. Нысандық және бөлек сметалар
4. Нысандық және бөлек сметалық есептеулер
5. Жобалауға және ізденіске арналған сметалар.

Бұл сметалық есептеулерден басқа жұмыс жобасына жұмысқа ең бірінші қосылатын кешенге арналған нысандар құрылысының сметасы және қошаған табиғи ортаны қорғауға арналған нысандардың сметасы кіреді. Ал жұмыс құжатында товарлы өнімнің бағасының сметасының қосымша ведомсті жасалады. Сметалық бағаны үлкейтілген нормативтерді қолдану арқылы анықтайды. Олар қажетті дұрыстықты қамтамасыз етеді және сметалық құжат көлемін азайтады.

14. Жоба паспорты

Жоба паспорты тұрақты жұмыс істеп тұрған автоматты түрде өндірістік құрылыстың ақпараттық жүйесінде қолдану үшін қажет. Бұл жүйеге орталық, салалық, региондық ақпараттық қызметтер кіреді. Жоба паспорты жұмыс құжатымен бірге мыналарды қамтамасыз ету керек:

1. Базалық және прогрессивті меншікті баға көрсеткішін, құрылыс ұзақтығын анықтау
2. Нысанның ресурс сыйымдылығын анықтау
3. Жобаның техникалық деңгейін бағалау
4. Ұқсас жобаны таңдап алуды автоматтандыру
5. Құрылысқа келісімдік бағаны негіздеу
6. Күрделі салымдардың құрылымының сараптамасы
7. Жиынтықтық құрылымға сараптама беру. Олар өндірістік ғимараттар мен құрылымдар түрлеріне, көлемдік жоспарлау параметрлеріне, материалдарға байланысты.
8. Өндірістік құрылысты экономикалық болжау.

Жоба папортының құрамы:

1. Жалпы мәліметтер. Олар: мекеменің салынатын жерінің және сипатының кодтық мәліметтері немесе берілгендері, құрылыстың сатылар саны, басты жобалаушы мен басты мердіген мәліметтері, ұқсас жоба туралы мәліметтер.
2. Негізгі технико – экономикалық көрсеткіштер. Олар: бағалық есептеу мен натуралды есептеудегі қуаттылық, өнімнің өзіндік құны, қайтару мерзімі, пайда, негізгі қорлардың бағасы, фондоотдача, құрылысқа келісімділік баға, құрылыстың ұзақтығы, категорияларға байланысты жұмысшылардың жалпы саны, автоматтандыру деңгейі, мекеменің жұмыс режимі, жалпы аудан және құрылыстың тығыздығы, құрылыс материалдарының меншікті шығыны, өндірістің экономикалық сыйымдылығы, сыртқы көлік.

3. Барлық нысандар бойынша және құрылыстың барлық сатылары бойынша, соның ішінде уақытша құрылыстың, сметалық бағасы көрсетіледі.
4. Құрылысты ұйымдастырудың негізгі мәліметтері құрылыс – монтаж жұмыстарының көлемін көрсетеді, жабдықты монтаждау және дайындау кезеңінің ұзақтығы, жұмысшылардың максималды саны, жобалаған қуаттылықтарды игеру мерзімі.
5. Сызбалы түрдегі басты жоспардың сұлбасы.
6. Жіберілетін кешендердің құрамы.
7. Негізгі ғимараттар мен құрылымдардың сипаты мен тізімі.
8. Өндіріс технологиясына байланысты негізгі шешімдердің сипаты.
9. Негізгі технологиялық үрдістің қағидалық сұлбасы.
10. Негізгі технологиялық жабдықтың сипаты мен тізімі.
11. Өндірістің материалдық сыйымдылығы. Бұған енгізгі шикізат пен жартылай өнімдер кіреді. Бірақ олар мемлекеттік стандарттарға сай болу керек.
12. Жылдық товар өнімінің натуралды және түрлері мен маркалары бойынша есептегендегі көлемі.
13. Тазартқыш құрылымдар мен қондырғылардың сипаты.
14. Атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың қосындысы, оларды тазарту және пайдаға асыру (утилизация).