

**Күйдіруге арналған құрылғының техникалық сипаттамасы
(Лот 2)**

Жалпы талаптар:

Жеткізілетін жабдық жаңа, зауытта жасалған болуы керек. Прототиптерге рұқсат етілмейді.

Жеткізуші жеткізілетін жабдықтың конструкциясында, пайдаланылған материалдарында, өңдеуінде, сондай-ақ жабдықты пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес Қазақстан Республикасына ортақ жағдайларда пайдалану кезінде жеткізушінің әрекеті немесе әрекетсіздігі нәтижесінде туындаған ақаулардың болмауына кепілдік беруге міндетті.

Жабдықты жеткізу кезінде жеткізуші барлық қажетті бағдарламалық құрал лицензиялары мен мақұлдауларын алуға жауапты.

Берілетін жабдық осы техникалық тапсырманың техникалық сипаттамаларына қойылатын талаптарда көрсетілген сандық және сапалық көрсеткіштеріне ие болуы керек.

Жеткізілген жабдық жаңа болуы керек (бұрын пайдаланылмаған) және 2024 жылдан ерте емес шығарылған болуы керек. Қалпына келтірілген бөлшектер мен тораптардан құрастырылған жабдықты жеткізуге рұқсат етілмейді.

Жабдық ағылшын және/немесе орыс және/немесе қазақ тілдеріндегі құжаттамалар жиынтығымен, оның ішінде пайдалану жөніндегі нұсқаулықпен және өндіруші ұсынған басқа да құжаттамамен, соның ішінде кепілдік мәлімдемелерімен (аталған құжаттаманы фотокөшірме түрінде ұсынуға жол берілмейді) жабдықталуы тиіс. сондай-ақ қажетті сертификаттардың көшірмелері болуы керек.

Жабдықта белгіленген пайдалану талаптарына сәйкес тағайындалған соңғы мемлекетке ортақ жағдайларда пайдаланылған кезде, жабдық конструкциясында, материалдарында немесе өңдеуінде немесе Өндірушінің әрекеттері немесе әрекетсіздігінен туындаған ақаулардан таза болуы керек.

Жеткізу үшін ұсынылатын жабдық жұмыс істейтін болуы керек және Жеткізушінің (тапсырысты орналастыруға қатысушы) ұсынысы осы талапты орындау үшін қажетті барлық құрамдастарды қамтуы керек. Жабдықты жеткізу аясында Жеткізуші келесі тиісті жұмыстар мен қызметтерді қамтамасыз етуі тиіс:

- Өндіруші зауытының сертификатталған инженерлері жүзеге жабдықты орнату мен іске қосуды асыруы тиіс.
- берілген жабдықты іске қосқаннан кейін кепілдік мерзімі ішінде аспаптық тексеруді жүргізу;
- Тапсырыс берушіге жеткізілетін жабдықты пайдалану және техникалық қызмет көрсету үшін орыс және/немесе қазақ тілдерінде құжаттаманы (техникалық төлқұжаттарды және т.б.) ұсыну, ал импорттық жабдық жеткізілген жағдайда құжаттама тек ағылшын тілінде ұсынылуы мүмкін; - кепілдік мерзімі ішінде жұмыс уақытында телефон, факс, электрондық пошта арқылы тегін техникалық қолдау көрсету.

Жеткізушіге қойылатын талаптар:

Тапсырыс берушінің аумағында жабдықты орнату және іске қосу өндірушінің сертификатталған инженерлерімен жүзеге асырылады. Тендерлік өтінімге тиісті сертификаттың көшірмесі немесе пайдалануға беру кезінде осы сертификаттың берілгенін растайтын кепілдік хаты қоса берілуі тиіс.

Қызметке қойылатын талаптар:

Жеткізуші өз қаражаты есебінен орнатудың кепілдік мерзімі ішінде (қажет болған жағдайда) учаскеге келетін сервистік инженермен монтажға техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз етуі тиіс.

Жеткізілген жабдыққа сервистік және кепілдік техникалық қызмет көрсету жабдықты іске қосу актісін рәсімдеу күнінен бастап жүзеге асырылады және кемінде 12 айды құрайды.

Жеткізуге қойылатын талаптар:

Жеткізуші агломерациялық құрылғы жабдығын пайдалану бойынша курсты аяқтағаны туралы сертификат бере отырып, кемінде 4 Тапсырыс беруші қызметкерін оқытуды қамтамасыз етуі тиіс.

Жеткізуші Тапсырыс берушінің аумағында жабдықты өндірушінің сертификатталған инженерлерімен орнатуды және іске қосуды қамтамасыз етуі керек.

Жеткізуші жинаққа кіретін агломерациялық құрылғыға арналған бағдарламалық құралды қамтамасыз етуі керек.

Жеткізу мерзімі: шартқа қол қойылған күннен бастап 2024 жылдың 27 желтоқсанына дейін. Мерзімнен бұрын жеткізуге рұқсат етіледі.

№	Сипаттамалары	Мәндері
1	Макс. температура	2500°C дейін
2	Жұмыс температурасы	0-ден 2300°C дейін
3	Температураны өлшеу диапазоны	Пирометрлер: бір осьтік пирометр және екі бүйірлік пирометр өлшеу диапазоны кемінде: 25°C - 2500°C. Термопар: Термопардың түріне байланысты құрылғы кем дегенде К типті термопараны қосуға мүмкіндік беретін

		арнайы PLC модулімен жабдыкталуы керек.
4	Z осінің ығысуының өлшеу дәлдігі	8 мкм
5	Сырғақ жүрісі	120 мм дейін
6	Өлшемдер арасындағы қашықтық	180 мм. дейін
7	Қысым күші	Гидравликалық пресс 70 кН – PLC басқару (пандустар мен қадамдарды бағдарламалау мүмкіндігі бар)
8	t _{on} импульсінің ұзақтығы	1 - 999 мс (айнымалы)
9	t _{off} импульсінің ұзақтығы	1 - 999 мс (айнымалы)
10	Пакеттегі импульстар саны	1 - 500 (айнымалы)
11	Импульстік пакеттер арасындағы үзіліс уақыты	0 - 500 мс (айнымалы)
12	Макс. кернеуі:	³ 12 В
13	Макс. ток	³ 5000 А
14	Макс. вакуум	< 9 x 10 ⁻² мбар
15	Ағып кету жылдамдығы	< 1 x 10 ⁻⁴ мбар x л/с
16	Инертті газ атмосферасында агломерацияға арналған газ түрлері	Аргон, азот – PLC-ге қосылған сандық масса ағынын реттегіш (DMFC).
17	Су тарату жүйесі	Салқындатқыш суды тарату жүйесі кіріс және шығыс коллекторларындағы әрбір контурдың өшіру клапанымен және шығын өлшегіштермен жабдықталғанын қамтамасыз етуі керек. Су температурасының сенсорлары қайтару желілеріне және вакуумдық камераның тізбектеріне орнатылуы және PLC арқылы басқарылуы керек.
18	Құрылғының қуат көзі	380 В; 3 кезең; 50 Гц - қуат көзі мен құрылғының электродтары арасындағы энергияны тасымалдау кезінде жоғалтуларды шектеу үшін қуат көзі бір корпуста орнатылуы керек.
19	Құрылғы өлшемдері	Құрылғы берілген кеңістікке сәйкес келуі керек, сондықтан оның өлшемдері 750x1200x2050 мм (WxDxH) аспауы керек.

Пайдалану шарттары мен режимі:

Құрылғылар толық жұмыс істеуі үшін Siemens PLC және бағдарламалық құралға негізделген болуы керек. Негізгі экран барлық қажетті ақпаратты қамтуы және процесті оңай басқаруды қамтамасыз етуі керек. Жүйе өлшеуі және жазуы керек: электр тогы, температура, қысым, Z осі, позиция және вакуум. Құрылғы SIMATIC Microbox компьютерімен жабдыкталуы керек:

- біріктірілген HD графикасы
- 4x USB V3.0 (жоғары ток)
- Windows 10 (64-бит)
- 480 ГБ Eco SSD
- 24 В тұрақты өнеркәсіптік қуат көзі

Кем дегенде мыналарды қамтитын қосымша бағдарламалық қамтамасыз ету берілуі керек:

- V16 лицензиясы бар WinCC RT Advanced V15.1
- PM сапасы v11 (9AE7111-2SS20-1AA0)
- MS SQL Server Express
- MS SQL Server Management Studio

Құрылғы оңай қол жеткізу және деректер алмасу үшін оған басқа компьютерлерден қашықтан қосылуға мүмкіндік беруі керек.

Құрылғының HMI агломерациялық камераны бүкіл вакуум жүйесімен бірге графикалық түрде көрсетуі керек. Вакуумдық жүйенің әрбір қосалқы жинағының жанында оның атауы мен ең маңызды параметрлердің күйін қамтитын оның сипаттамасы болуы керек. Мысалы: ысырма (ашық, жабық) немесе камерадағы вакуум (мәні). Аналогтық параметр мәндері болған жағдайда, олар атауларымен бірге сандар түрінде көрсетілуі керек. Екілік параметр мәндері жасыл жарықдиодты шамдармен көрсетілуі керек. Тұрақты жасыл жарық диоды параметр белсенді екенін көрсетуі керек.

Құрылғы мыналарды қамтитын процесс деректерін жазуға қабілетті болуы керек: ток, вакуум, орталық пирометр температурасы, бүйірлік пирометр температурасы, термопараның болжалды температурасы, тығыздау күші, шөгу. Жазылған деректерге HMI құрылғылары арқылы қол жеткізуге болады және осы деректер негізінде есептерді жасау мүмкіндігі болуы керек. Есепте, кем дегенде, процесс атауы және құрылғы операторы туралы ақпарат болуы керек. Есепті құрылғыдан USB сақтау құрылғысы немесе интернет қосылымы арқылы тасымалдау мүмкіндігі болуы керек.

Құрылғы жоғары температураға арналған материалдарды агломерациялау мүмкіндігімен 2300 °C дейінгі температурада процесті үздіксіз жүргізе алуы керек. Ол арнайы материалдардан жасалған штамптары бар

заманауи қуат көзімен және энергияны тасымалдау кезінде жоғалтуларды азайтуды ескеретін корпуспен жабдықталуы керек. Ең дәл тұрақты ток жылыту жүйесі материалдың түйіршіктерінің шектеулі өсуі ең маңызды параметр болып табылатын қолданбаларда маңызды болып табылатын энергияның дәл жарылыстарын қамтамасыз етуі керек.

Салқындату жүйесі үлгідегі жылуды қалыптармен қамтамасыз етілген контакт арқылы беру арқылы үлгіні өте жылдам салқындатуды қамтамасыз етуі керек. Дегенмен, салқындату жылдамдығын бақылау және қажет болған жағдайда оны азайту үшін салқындату процесінде аз мөлшерде жылу пайда болуы керек. Салқындату процесі мен салқындату жылдамдығы адам қателігін жою және тұрақты және дәл салқындату жылдамдығын қамтамасыз ету үшін PLC арқылы бақылануы керек. Салқындату жүйесінің дисплейі арнайы салқындату жолдарының ағыны мен температура күйін графикалық түрде көрсетуі керек. Күй сәйкес басқару элементтерін бөлектеу арқылы көрсетілуі керек. Белгілі бір айналым үшін температура мен ағын дұрыс болса, температура мен ағын өрістері жасыл түспен бөлектелуі керек. Көрсетілген жолда жеткілікті мәнге ие ағын анықталмаса немесе температура асып кетсе, сәйкес индикатор өрісі қызыл түспен, ал аулау бассейні бейнеленген сурет қызыл түспен бөлектелуі керек. Құрылғы агломерациялау камерасында сору басталғаннан кейін бірнеше секундтан кейін ағынды басқаруға кірісуі керек және процесс аяқталғаннан кейін камераның есігі ашылғаннан кейін бір минуттан кейін аяқталуы керек. Көрсетілген жолды анықтау үшін пайдаланушы тиісті басқару элементін баса алуы керек, бұл оның бөлектелуіне әкеледі.

Құрылғының операциялық жүйесі құрылғыны рұқсатсыз пайдалануды болдырмау үшін пайдаланушы аты мен құпия сөзді қажет ететін кіру терезесі бар Windows жүйесіне негізделген болуы керек. Құрылғы авторизация деңгейі бойынша топтастырылған жаңа тіркелгілерді жасауға мүмкіндік беруі керек. Бастапқыда үш топ құрылуы керек:

- “Қызмет” тобы: Қызметтер тобының авторизациясы бар тіркелгісі бар пайдаланушы диагностика және техникалық қызмет көрсету экрандарын қоса, құрылғының барлық экрандары мен функцияларына толық қол жеткізе алады.
- “Технолог” тобы: Технолог авторизациясы бар тіркелгісі бар пайдаланушы диагностика және техникалық қызмет көрсету экрандарын қоспағанда, құрылғының барлық экрандары мен функцияларына қол жеткізе алады.
- “Пайдаланушы” тобы: пайдаланушы авторизациясы тіркелгісі бар пайдаланушы диагностика және техникалық қызмет көрсету экрандарынан басқа барлық экрандарға, сондай-ақ белгілі бір функцияларға қол жеткізе алады.

Бұл топтар үшін егжей-тегжейлі сипаттамалар төмендегі кестеде көрсетілген:

Қоршаған ортаның сипаттамалары:

Құрылғы келесі жағдайларда жұмыс істеуі керек:

- Температура: +18°C - +27°C
- Ылғалдылық: 20% - 75%

Қаптамаға қойылатын талаптар:

Тауарлар AW 100 фанерімен немесе OSB қаптамасымен қапталған берік ағаш жәшіктерге салынуы керек.

Қаптамаға қолданылатын материалдар IPPC ISPM15 фитосанитарлық стандарттарына сәйкес болуы керек.

Техникалық талаптар:

Құрылғы келесі талаптарға сай жұмыс істеуі керек:

Қуат көзі: 380 В; 3 кезең; 50 Гц

Кіріс суының температурасы: 22°C - 30°C

Су қысымы: 4,0 – 6,0 бар

Ауа қысымы: 4 – 4,5 бар

Дизайн ерекшеліктеріне қойылатын талаптар:

Құрылғы 750x1200x2050 мм (WxDxH) үлкен болмауы керек және оның қуат көзі мен вакуумдық сорғы жүйесі құрылғы корпусының ішінде орналасуы керек. Құрылғы электр қуатын, суды және ауаны өшіргеннен кейін бірден оңай тасымалдануы керек, сондықтан ол дөңгелектермен жабдықталуы керек. Сенсорлық экран (НМИ) құрылғының жанында тұрғанда оңай жақындауға болатындай тұтқадағы құрылғының сол жағында орналасуы керек.

Құрылғының агломерациялық камерасы болат жақтаумен бекітілген қос қабырғалы баспайтын болаттан жасалған құрылым болуы керек. Ол қабырғалар арасында ағып жатқан сумен салқындатылуы керек. Ішкі қабырғаларды мұқият жылтыратып, қабырғалары мен есіктеріне орнатылған тот баспайтын болаттан жасалған қақпақтармен қорғау керек. Материалды тиеу және түсіру және ішкі тексеруді жеңілдету үшін камераның есігі солдан оңға қарай топсалармен ашылуы керек. Есікті екі қолмен қысқышпен жабу керек. Камера қосу үшін тығыздалған фланецтер жиынтығымен жабдықталуы керек:

- Сорғы жүйесі
- Көлік жүргізу

- Терезелерді қарау (көру әйнегі)
- Қауіпсіздік клапаны
- Вакуум өлшегіш порты
- Термопар порты
- Қосымша қосалқы порт

Құрылғының қуат көзі импульстің көтерілу уақыты 1 мс-тен аз болатын тұрақты ток импульстерін жоспарланған параметрлерде дәл жасауы керек. Ол түрлендіргіш модулінен және түзеткіштен тұруы керек. Түзеткіш жоғары немесе төменгі штамптарға өте жақын орнатылуы керек, осылайша энергия шығындарын айтарлықтай азайтады және қажетсіз ауыстырып-қосу шығындарын болдырмайды.

Құрылғының температураны өлшеу жүйесі осьтік және бүйірлік пирометрді пайдалануы және 25°C-ден 2500°C дейінгі барлық диапазондағы температураны өлшеуі керек. Температура көрсеткіштері PLC арқылы жазылуы керек және процесті оңай басқаруға және кейінгі талдауға мүмкіндік береді. Құрылғы қажет болған жағдайда К типті термопараны да пайдалана алуы керек, ал PLC температураны автоматты реттеу үшін қандай көрсеткіштер ескерілетінін таңдауға мүмкіндік беруі керек. Барлық температура көрсеткіштері HMI-де болуы керек. Температураны пандустар мен сатылар арқылы бақылау мүмкіндігі болуы керек.

Автоматтандырылған гидравликалық жүйе мыналарды қамтуы керек:

- Гидравликалық жетек
- Басу қалыптары
- Беру сорғысы бар гидравликалық блок
- Инвертор

Станокқа қатысты штамптың бастапқы орналасуы қауіпсіздік мақсатында екі қолды пайдалануды қажет ететін оператор панелінде орналасқан екі жұдырықша ажыратқышы арқылы орындалуы керек. Жүйе қондырғымен байланысты анықтауы және визуализациядағы блок түсінің өзгеруі туралы операторға тиісті хабарламамен хабарлай отырып, басуды тоқтатуы керек. Басу күші айнымалы болуы керек және оны HMI арқылы PLC арқылы басқару арқылы процесс барысында кез келген уақытта өзгертуге болады. Материалдың шөгуін процесс барысында өлшеу керек, оны көрсету керек және сонымен қатар процесс кезінде мүмкін ақауларды анықтауға мүмкіндік беру үшін процесстегі бұзылуларды анықтау үшін PLC арқылы қолданылуы керек.

Вакуумдық жүйенің дизайны мыналарды қамтуы керек:

- Айналымы сорғы
- Өлшеу сенсорлары
- Вакуумдық клапан
- Ауа қабылдау клапаны
- Қауіпсіздік клапаны

Механикалық сорғыны PLC басқаруы керек. Вакуумдық жүйеде вакуум деңгейін үздіксіз бақылау үшін вакуум өлшегіш қолданылуы керек, ол HMI-де көрсетілуі керек.

Құрылғының салқындатқыш суды тарату жүйесі бөлек салқындату тізбектері таратылатын кіріс және шығыс коллекторларына негізделуі керек. Қабылдау және шығару коллекторларындағы әрбір тізбек өшіру клапанымен жабдықталуы керек. Барлық шығыс тізбектері шығын деңгейін реттеу үшін шығын өлшегіштермен және демпферлік клапанмен жабдықталуы керек.

Құрылғы процесті аргон немесе азот атмосферасында жүргізуге мүмкіндік беретін инертті газ жүйесімен жабдықталуы керек. Ол мыналардан тұруы керек:

- Қысымды түсіру клапаны
- Кіріс клапаны
- Қысымды өлшеуге арналған манометр
- Газ массасы ағынының реттегіші

Газ жүйесі инертті газды: аргонды немесе азотты агломерациялау камерасына PLC арқылы басқарылатын сандық газ массасы ағынының термостатының көмегімен енгізуге мүмкіндік беруі керек. Ол агломерациялық камерадағы инертті газ көлемінің пайызын HMI көмегімен анықтауға мүмкіндік беруі керек.

Техникалық құжаттамаға қойылатын талаптар:

- Орыс және ағылшын тілдеріндегі пайдалану нұсқаулары;

Орнату және іске қосуға қойылатын талаптары:

Құрылғыны қабылдау сынақ жоспары анықталуы керек. Тестілеуден алынған оң нәтижелер жарамды деп санау үшін екі тарап қол қойған есеппен расталуы керек.

Пайдаланушы орнында іске қосу және оқытуды (4 адамға дейін) өндірушінің сертификатталған маманы жүзеге асыруы керек.

Персоналды оқытуға қойылатын талаптар:

Құрылғымен жұмыс істеу бойынша оқыту 4 адамға есептелуі керек және дайындалған оқу жоспарына сәйкес құрылғыны орнату және пайдалануға беру кезінде жүргізілуі мүмкін. Оқу жоспары кем дегенде мыналарды қамтуы керек:

- Жабдыкпен жұмыс
- Жабдықты пайдалануды тереңдетіп зерттеу
- Техникалық қызмет көрсету операциялары

Кепілдік мерзімі.

Жеткізілетін жабдыққа сервистік және кепілдік қызмет көрсету жабдықты пайдалануға беру актісі ресімделген күннен бастап жүзеге асырылады және кемінде 12 айды құрайды.

Басқарма төрағасы – ректор

Басқарма мүшесі- ғылым және
инновация жөніндегі проректор

Бағдарлама жетекшісі



Рахметуллина С.Ж.

Конурбаева Ж.Т.

Кожаметов Е.А.

ТӨЛЕМ ЖӘНЕ ЖЕТКІЗУ ШАРТТАРЫ

Құны ҚҚС-мен Өскемен қаласына дейінгі DDP шарттары (сатып алушыға дейін жеткізу және өз құрамына барлық мүмкін болатын төлемдерді, салықтар мен баж төлемдерін кіргізеді) негізінде көрсетілген.

Төлем шарттары: Жеткізгеннен кейін.

Жеткізу уақыты: Келісім-шартқа қол қойылған күннен 20.12.2024 ж. дейін.

М.А. Е. Мағаш