

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ

Өскемен жоғары политехникалық колледжі

Оқу түрі - күндізгі

Мамандығы 1302000
«Автоматтандыру және
басқару»
Тобы 20-АТП-4к

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: «Ағынды көлік жүйесін басқаруды автоматтандыру»

Диплом жазушы: Арсаков Ержан Асылбекулы _____

Т.А.Ә.

КОЛЫ

Жетекші: Еруланова Айжан Ерулановна _____

Т.А.Ә.

КОЛЫ

Консультант: Мұратбекова Еркежан Мұратбекқызы _____

Т.А.Ә.

КОЛЫ

Қорғауға рұқсат: Имамбаева Асель Валерьевна _____

Т.А.Ә.

КОЛЫ

Бөлім меңгерушісі: Сыдыкаева Динара Муратовна _____

Т.А.Ә.

КОЛЫ

Қорғаған бағасы: _____

Өскемен 2023 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ
ӨСКЕМЕН ЖОҒАРЫ ПОЛИТЕХНИКАЛЫҚ КОЛЛЕДЖІ

Бекітемін:
ОӨЖ жөнінде директор орынбасары

Б.Т. Кокенов

_____ 2023ж.

ДИПЛОМДЫҚ ТАПСЫРМА

Білім алушы: Арсаков Ержан Асылбекулы

Мамандығы: 1302000 – «Автоматтандыру және басқару»

Диплом тапсырмасының тақырыбы: «Ағынды көлік жүйесін
басқаруды автоматтандыру

Тапсырманың берілу күні: 09.03.23

Дипломдық жобаның аяқталу мерзімі: 07.06.23

Экономикалық бөлімнің консультанты: Мұратбекова Еркежан
Мұратбекқызы

Жоба жетекшісі: Еруланова Айжан Ерулановна

Пән комиссиясының төрағасы: Бузулуцкая Ольга Борисовна

Бөлім меңгерушісі: Сыдыкаева Динара Муратовна

КІРІСПЕ

Зерттеудің өзектілігі. Өздеріңіз білетіндей, автоматтандырудың мақсаты – еңбек өнімділігінің өсу қарқынын жеделдету, өнім сапасын жақсарту және оның бәсекеге қабілеттілігін арттыру, жаңа өнім жасауды азайту. Бірыңғай техникалық саясаттың маңызды бағыты ақпараттық технологияларды кеңінен қолдану, сондай-ақ өнімнің бір түрін басқарудан екіншісіне жылдам ауысу мүмкіндігіне ие жоғары өнімді және жоғары тиімді өндірісті құру болып табылады, яғни. сыртқы сұранысқа бейімделетін технологиялық процесті құру.

Ағынды-көліктік жүйе (птс) – материалдарды бір технологиялық процесте өңдеуге, тасымалдауға және сақтауға арналған механизмдер мен құрылымдар кешені. Дербес функциялары бар және жүйенің басқа бөлімдеріне тәуелсіз бүкіл технологиялық процесті бұзбай қосуға және өшіруге болатын птс бөлігі бөлім болып табылады. Сайттың шекаралары әдетте резервуарлар болып табылады.

Өндірістік процестерді автоматтандыру өнеркәсіптік дамудың қазіргі кезеңінде, атап айтқанда құрылыс индустриясының кәсіпорындарында нарықтық қатынастардың қалыптасуында үлкен маңызға ие. Өндірістік процестердің негізін жоғары өнімділікті және өндірілетін өнімнің қажетті сапасын қамтамасыз ететін автоматтандырылған технологиялық процестер құрайды. Қазіргі заманғы отандық құрылыс индустриясы автоматтандырылған өндірістік желілерді, роботтар мен манипуляторларды кеңінен қолдану арқылы өндірісті автоматтандыру бағытында дамып келеді. Автоматтандырылған өндіріс әдісін енгізу жаңа өнімдерді дайындаудың технологиялық процестерін тез және тиімді қайта құруға мүмкіндік береді. Қазіргі заманғы өндіріске тән қасиет - өнімді жиі ауыстыру. Сонымен қатар шағын және орта өндіріс жағдайында өнімділікке қойылатын талаптар айтарлықтай артады.

Сондықтан да, біздің ойымызша, құрылыс индустриясы кәсіпорындарында автоматтандыру әдістері мен құралдарын енгізу қажеттілігі туындады. Өйткені, мұндай қажеттілік шағын жеке кәсіпорындарда қатты сезіледі.

Зерттеу жұмысының мақсаты – ағын – көліктердің өндірістік процесті автоматтандыруға байланысты мәселелерді зерттеу.

Зерттеу жұмысының объектісі ретінде ағынды көлік жүйесі таңдалды.

Осы жұмыста ағынды-көлік өндіріс процесін автоматтандыру әдістерін нақтылайтын қажетті диаграммалар, графиктер, кестелер және басқа деректермен қамтамасыз етілген

I БӨЛІМ.ЖАЛПЫ БӨЛІМ

1.1.Технологиялық процестің қысқаша сипаттамасы, технология параметрлері, негізгі жабдықтың сипаттамасы.

Таңдалатын механизмдерді оператор арнайы теру операциясын орындағаннан кейін ғана іске қосуға болады, таңдалмайтын механизмдер учаскені немесе жолды іске қосу кезінде блоктау тәуелділіктеріне сәйкес іске қосылады. Жұмыстың нәтижесі ағынды-көліктік жүйелерді басқаруды автоматтандыру болып табылады.

Ағынды-көлік жүйесі (птс) – бір технологиялық процесте материалдарды өңдеуге, тасымалдауға және сақтауға арналған механизмдер мен құрылымдар кешені. Дербес функциялары бар және жүйенің басқа бөлімдеріне тәуелсіз бүкіл технологиялық процесті бұзбай қосуға және өшіруге болатын птс бөлігі бөлім болып табылады. Сайттың шекаралары әдетте контейнерлер болып табылады. Сайт ішінде бір-бірінен тәуелсіз материалдық қозғалыс бағыттары жолдар болып табылады. Сайтта механизмдерді іске қосуда бірнеше бірінші және бірнеше соңғы болуы мүмкін. Pts басқару схемаларында таңдалатын және таңдалмайтын механизмдер ажыратылады. Таңдалатын механизмдерді оператор арнайы теру операциясын орындағаннан кейін ғана іске қосуға болады, таңдалмайтын механизмдер учаскені немесе жолды іске қосу кезінде блоктау тәуелділіктеріне сәйкес іске қосылады.

Зауыттың қалыпты жұмысының маңызды шарты механизмдердің жұмысын қашықтан басқару арқылы птс-ті қашықтан автоматтандырылған басқару мүмкіндігі болып табылады. Қашықтан автоматтандырылған басқару кезінде жүйенің көрсетілген бағдарламаны кейіннен автоматты өңдеуімен оператордың команданы қолмен енгізуі (таңдау, іске қосу, тоқтату) бар. Бұл зауытты іске қосу және тоқтату кезіндегі қателер салдарынан бітелу мүмкіндігін болдырмайды, өнімділікті арттырады және еңбек жағдайын жақсартады, іске қосу уақытын қысқартады, жұмыс қауіпсіздігін арттырады, сапаны жақсартады.

Технологияларды қатаң сақтауға және материалды жақсы гомогенизациялауға байланысты өнімдер. Басқарудың негізгі түрі болып табылатын қашықтан автоматтандырылған басқарудан басқа, байыту фабрикаларында локальды блокталмаған және локальды блокталған басқару механизмдері қолданылады. Жергілікті бұғаттамайтын басқарумен әрбір механизмнің іске қосылуы мен тоқтауы оның іске қосқышын орнату орнынан басқа механизмдермен бұғаттаулар болмаған кезде жүзеге асырылады. Бұл режим жөндеу режимі болып табылады. Жергілікті бұғатталған басқару кезінде әрбір механизмнің іске қосылуы мен тоқтауы оның іске қосқышын орнату орнынан жүзеге асырылады, алайда іске қосу реті технология талаптарына сәйкес блоктау қосылымдары арқылы орнатылады. Бұл режим іске қосу кезінде қолданылады.

Бір немесе бірнеше учаскелердің механизмдерін орталықтандырылған басқару, әдетте, арнайы бөлмеде орналасқан оператор станциясынан жүзеге асырылады. Оператор станциясында технологиялық процестерді басқару,

сигнализация, байланыс, бақылау-өлшеу аспаптары және автоматты басқару жабдықтары орналасқан. Зауыттың диспетчерлік пунктiнен бүкiл технологиялық процеске және негiзгi механизмдердiң жұмысына бақылау жүзеге асырылады.

Орталықтандырылған блокталған басқару жүйесi мыналарды қамтамасыз етуi керек:

- технологиялық процесiң шарттарымен анықталатын блоктау механизмдерi;

- мнемоникалық диаграмма бойынша жинақтың дұрыстығын тексере отырып, диспетчердiң маршруттың алдын ала жиынтығы;

- ысырмалардың, ысырмалардың, клапандардың және клапандардың жағдайы таңдалған ағын бағытына сәйкес келмеген жағдайда механизмдердi iске қосудың мүмкiн еместiгi;

- өңделетiн материалдың ағынына қарама-қарсы бағытта механизмдердi тiзбектей iске қосу;

- барлық ағынды тоқтатпай механизмдердiң жекелеген топтарын қосымша iске қосу және тоқтату мүмкiндiгi;

- кез келген жергiлiктi басқару станциясынан орталықтандырылған ұшыруға тыйым салу мүмкiндiгi;

- материалды технологиялық процеске беретiн бас механизмдi бiрiншi сөндiре отырып, диспетчерлiк пункттен ағынды тоқтату және олардан материал өндiргеннен кейiн қалған механизмдердi тоқтату;

- оқшаулау кезiнде iске қосылмайтын механизмдердi және желдету жүйелерiн қоспағанда, тоқтатылғанмен блоктауға байланысты барлық механизмдердi тоқтату арқылы жергiлiктi басқару станциясынан механизмдердi тоқтату мүмкiндiгi;

- оның жұмыс режимi бұзылған жағдайда кез келген механизмдi және онымен байланысты барлық механизмдердi блоктау арқылы қашықтан немесе автоматты түрде өшiру;

- төтенше (лезде) мүгедектiк мүмкiндiгi диспетчерлiк пункттен немесе жергiлiктi басқару постынан кез келген механизм;

- технологиялық ағынды диспетчерден жергiлiктi басқаруға және керiсiнше ауыстыру мүмкiндiгi;

- берiлген бағдарлама бойынша бункерлердi тиеу; технологиялық жабдықты iске қосу алдында аспирациялық қондырғыларды қосу және механизмдердi тоқтатқаннан кейiн оларды тоқтату;

- таспада материал болған кезде гидротозаңсыздандыру жүйесiн технологиялық қондырғымен бiр мезгiлде қосу және қондырғы тоқтаған немесе материал болмаған кезде оны өшiру;

- кез келген желдеткiш тоқтаған кезде (немесе дабыл берiлгенде) материалды процеске беретiн негiзгi механизмдi тоқтатыңыз.

Автоматтандырылған басқару кезiнде ПТС құрамына кiретiн барлық механизмдердiң жұмысын сенiмдi бақылау қамтамасыз етiлуi керек. Бұған тұтастай қол жеткiзiледi

. +95 м горизонттан кен шығаруға арналған конвейер желісі «Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС «ҚарағандыЦветмет» құрылымдық бөлімшесі Нұрқазған жерасты кенішінде орналасқан. Және мыналардан тұрады: No 1 ≈ 400 м негізгі конвейердің ұзартқышы, ұзындығы ≈ 450 м, құрылысы жүргізіліп жатқан No 2 бас конвейер, No 3 ≈ 250 м секциялық конвейер, блок. конвейер No 2 ≈ 150 м (мәлімет GPI ұсынған жобадан алынған). Қоректену кернеуі 3 фазалы 0,4 кВ, оқшауланған бейтарапты желі. Конвейер жетектері ретінде өздігінен желдетілетін тік торлы асинхронды қозғалтқыштар қолданылады. No 2 магистральдық конвейерге қуаты 355 кВт торлы роторлы екі асинхронды қозғалтқыш орнатылған, No 3 жергілікті конвейердің электр жетегінің қуаты 355 кВт, БК No 2 355 кВт. Әрбір конвейерге электр лебедкасы бар кернеу станциялары орнатылған, қуаты No2 магистральдық желіде 18,5 кВт және No3 секцияда және №2 блоктық конвейерде 11 кВт. Жабдықтың жұмыс уақыты 24 сағатты құрайды. күн. Ағынды-көліктік жүйені басқарудың автоматтандырылған жүйесі (бұдан әрі АБЖ) үш бірдей жергілікті ішкі жүйеге бөлінеді: No 2 негізгі конвейердің конвейерлік желісінің АБЖ; No 3 учаскелік конвейердің конвейерлік желісінің АБЖ; No 2 блоктық конвейердің конвейерлік желісінің АБЖ. Конвейер желісінің АБЖ орталық буыны ауаны баптау және өрт сөндіру жүйесі бар басқару жүйесінің электрлік бөлмесі болып табылады. Жүйенің әрбір электрлік бөлмесінде бағдарламаланатын логикалық контроллері бар басқару шкафы, автоматиканың техникалық құралдары, жиілікті түрлендіргіш, кіріс ажыратқыштары, кернеуді тұрақтандыру жүйесі және қосалқы трансформатор бар. Электрлік бөлмені монтаждау іргетасы құйылған және шатырдың құлауынан қорғалған дайындалған жерлерде жүзеге асырылады. Конвейер лентасының керілуін бақылау үшін № 2 негізгі конвейердегі кернеуді автоматты түрде қамтамасыз ететін және No 3 жергілікті конвейер мен No 2 блоктық конвейердегі қолмен қызмет көрсететін автоматтандырылған электр жетек жүйесі қолданылды. басқаруға ыңғайлы болу үшін жетек жүйесі кернегіш лебедкаға тікелей жақын жерде орнатылған. Автоматтандырылған жұмыс орны – конвейер желісін жүргізушісі конвейер желісін жергілікті басқару үшін, сонымен қатар параметрлерді енгізу және реттеу үшін қолданылады. Жүргізуші конвейер желісінің күйі туралы қажетті ақпаратты графикалық оператор панелінің көмегімен алады. Мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету сізге мүмкіндік береді: жүргізушінің әрекеттерін жазу, рұқсат етілмеген кіруден, мұрағат апаттарынан қорғауды қамтамасыз ету, жарық дабылдарын көрсету және басқа да жалпы орнатылған функциялар. Вегадан Vegapuls 68 радиолокациялық деңгей таратқышы құбырдың деңгейі мен бітелуін бақылау үшін қолданылады. Сенсорлық антеннаны жабысып қалудан қорғау үшін қорғаныш мата қаптамасымен қамтамасыз етілген. Allen-Bradley 440E-L22BNSM тот баспайтын болаттан жасалған арқанды шектеу қосқышы барлық ауыр жүкті такелажы бар конвейер желісін апаттық тоқтатуды қамтамасыз ету үшін пайдаланылады. Таспаның сырғып кетуінен қорғауды қамтамасыз ету үшін таспа ұшының ағуының сенсорлары -2 пайдаланылады,

жетекке, құйрықты және айналма барабандарға екі жағында орнатылған. Күріш. 1-сурет. Жүйелік құрылғылардың өзара әрекеттесу схемасы АБЖ ПТС негізгі мақсаты кенді тасымалдаудың технологиялық процесін қашықтан басқару және автоматтандырылған басқару, осы процестің технологиялық параметрлерін диспетчерлеу болып табылады. АБЖ ПТС техникалық құралдары кешенінің құрылымы ЖПИ жобасында келтірілген. 1-суреттегі конвейер желісін автоматтандыру схемасы. Жүйе көп деңгейлі құрылыс архитектурасымен жасалған, оның жоғарғы бөлігі оператордың жұмыс орны, ортасы - АБЖ КЛ және төменгісі - әрқайсысы үшін далалық бақылау-өлшеу аспаптары. конвейерлер. Төменгі деңгей: Өріс деңгейі технологиялық мәндерді стандартты ток және кернеу сигналдарына түрлендіруге арналған сенсорлармен, сондай-ақ жетектермен ұсынылған. Өлшеу сапасын жақсарту үшін датчиктер көрсеткіштерді қабылдау орындарына жақын жерде орнатылады. Әрі қарай, сенсорлар жүйенің орта деңгейіне кабельдік қосылымдар арқылы қосылады. Орта деңгей: Орта деңгей ток және кернеу сигналдарын логикалық басқару сигналдарына түрлендіреді. Бұл жағдайда контроллермен бір сигналды қосу принципі қолданылады, содан кейін логикалық схемаларда қайталану қолданылады. Жүйенің орталық элементі енгізу-шығару модульдерінің жиынтығы бар FX3 тобының бағдарламаланатын логикалық контроллерлері (PLC) болып табылады. Контроллерлер қабылданған сигналдарды өңдейді және орнатылған алгоритмдер бойынша жетектерге басқару әрекеттерін береді. Жүйелік құрылғылардың өзара әрекеттесу схемасы 3.1-суретте көрсетілген. Бірқатар байланыс функцияларының көмегімен жүйенің барлық PLC-тері бір тізбекке қосылған. Әрі қарай өңделген мәліметтер жоғарғы деңгейге, оператордың жұмыс орнына беріледі. Жоғарғы деңгей: Оператордың жұмыс станциясы пайдаланушыға келесі мүмкіндіктерді береді: технологиялық ағын туралы ақпаратты көрсету.

- 1.2. Жылыжайлардағы микроклиматты басқарудың қазіргі жағдайы
- 1.3. Микропроцессорлық технологияны талдау және дамыту перспективалары.
- II бөлім. Арнайы бөлім.
 - 2.1. Құрылымдық схеманы әзірлеу
 - 2.2. Элемент базасын таңдау
 - 2.3. Жүйенің электр схемасы
 - 2.4. Өндірілген жүйенің жұмыс алгоритмі
 - 2.5. Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу
- III бөлім. Өндіріс экономикасы.
- IV бөлім. ҚТ, еңбекті қорғау, қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар.

Графикалық бөлім:

1 бет - құрылымдық сызба

2 бет - басқару алгоритмі

3 бет - электрлік сызба

4 бет - баспа плата