

Білім беру бағдарламасы бойынша емтихан сұрақтарының тізбесі
8D07104/8D07109 – «Автоматтандыру және басқару»

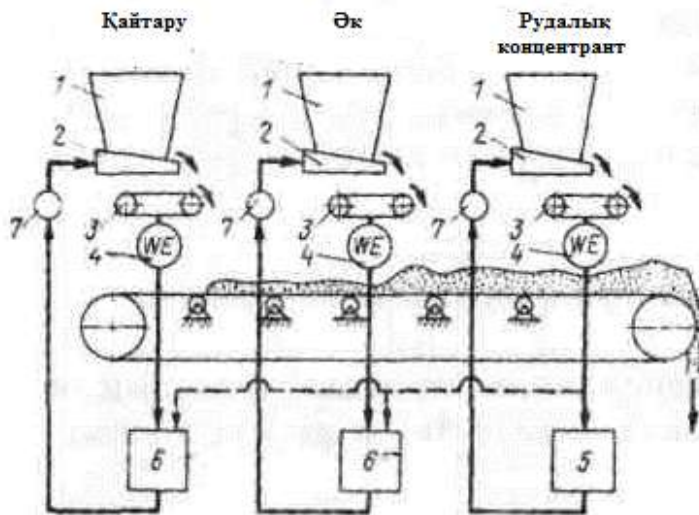
Модуль 1

1. Автоматика жүйесінің күшейткіш элементтері.
2. Автоматтандыру схемаларының жіктелуі және жалпы сипаттамасы.
3. Бағдарламаланатын логикалық контроллерлердің мақсаты, жіктелуі және архитектурасы.
4. Заманауи бағдарламаланатын контроллерлердің функционалдығы мен техникалық сипаттамалары және заманауи бағдарламаланатын контроллерлердің бағдарламалау тілдері.
5. Бақылау-өлшеу аспаптарының жіктелуі.
6. Қазіргі бағдарламаланатын контроллерлердің бағдарламалау тілдері.
7. Басқару және қорғау жүйелерінің архитектурасы.
8. Автоматтандырудың заманауи тұжырымдамасы.
9. Ақпараттық өлшеу жүйелерінің жіктелуі және арналуы.
10. Бу, газ және сұйықтық шығынын өлшеуге арналған әдістер мен аспаптар.
11. Автоматтандырылған жүйелерді экономикалық бағалау.
12. Бастапқы түрлендіргіштердің түрлері.
13. Техникалық диагностика принциптері.
14. Көпдеңгейлі басқару жүйесінің техникалық құралдар кешені.
15. Технологиялық параметрлерді өлшеу.
16. Интеграцияланған және таратылған АБЖ деңгейлері.
17. Ақпаратты өңдеу құралдары мен құрылғылары.
18. SCADA жүйелері. SCADA жүйелерінің анықтамасы және жалпы құрылымы.
19. MES-жүйелер.
20. ERP-жүйелер.
21. Жүйелік инженерияның жүйелік модельдеу тілдері.
22. Жүйені әзірлеу процесі. Жүйенің өмірлік циклі.
23. ТП АБЖ арналуы, құру мақсаттары және функциялары.
24. Интеграцияланған өндіріс жүйесі туралы түсінік.
25. Қателіктерді өлшеу және оларды өтеу.
26. Потенциалдар айырмашылығын өлшеуге арналған қосымша құралдар.
27. Жабдықты баптау және құралды орнату (баптау) тәсілдері.
28. Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелерінің типтік құрылымдары.
29. Автоматтандыру және басқару жүйелерінің техникалық құралдарының арналуы мен құрамы.
30. Контроллерлер мен бағдарламалық-техникалық кешендердің негізгі техникалық сипаттамалары.
31. Қарсылықты өлшеу әдістері.
32. Деңгейді өлшеу әдістері мен құралдары.
33. Сау жіктелуі, мақсаты, мақсаттары мен функциялары.
34. SCADA анықтамасы және жалпы құрылымы.

35. Реттелген ТП АБЖ құрылымдары.
36. АБЖ техникалық құралдарының үлгілік құрамы.
37. Кіріс шамасының түріне сәйкес датчиктерді жіктеу.
38. Датчиктерді жұмыс істеу әдісі бойынша жіктеу.
39. Температураны өлшеу әдістері мен құралдары.
40. Атқарушы механизмдер мен реттеуші органдардың жіктелуі.
41. Сандық (дискретті) басқарылатын жүйенің жалпыланған функционалдық схемасы.
42. Өнеркәсіптік роботтардың жіктелуі және қолданылу саласы.
43. Роботты кешендердің жіктелуі және құрылу принципі.
44. Пропорционалды басқару заңы.
45. Пропорционалды-дифференциалды басқару заңы.
46. Пропорционалды-интегралдық-дифференциалды басқару заңы.
47. Жүйелік зерттеулердің әдіснамасы.
48. Басқарудың ақпараттық технологиясы.
49. Ақпараттық технологиялардың жіктелуі.
50. Қысым мен разрядты өлшеуге арналған әдістер мен аспаптар.

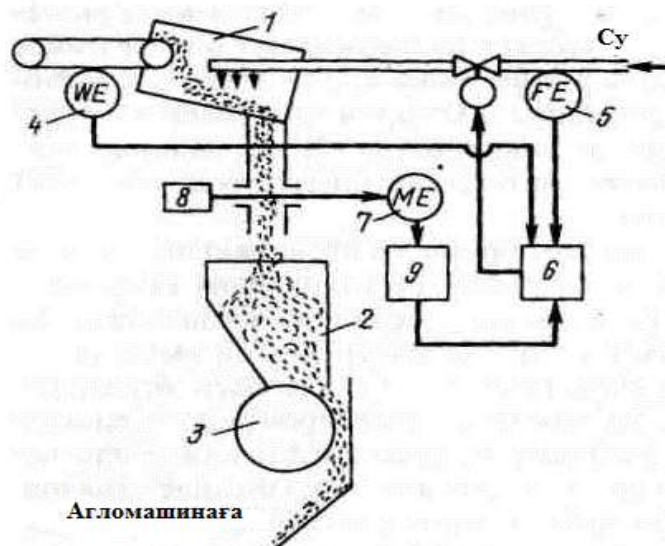
Модуль 2

1. 3 материалды салмақтық мөлшерлеу процесінің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбаның әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



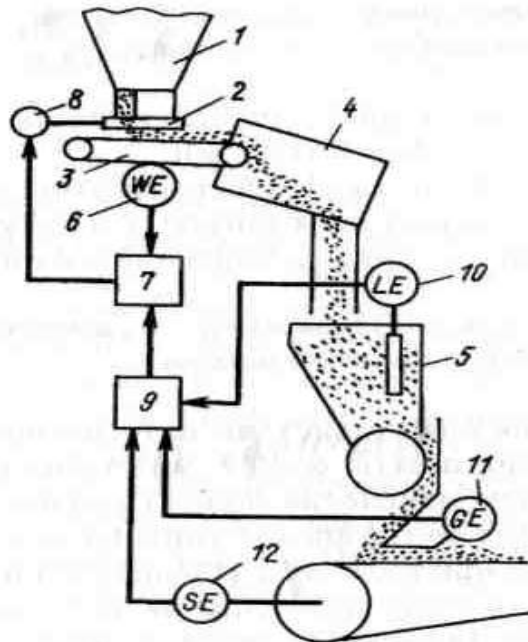
Үш материалдың салмақтық мөлшерін автоматты өлшеу сұлбасы

2. Шихтаның ылғалдануын реттеудің техникалық процесі параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбаның әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



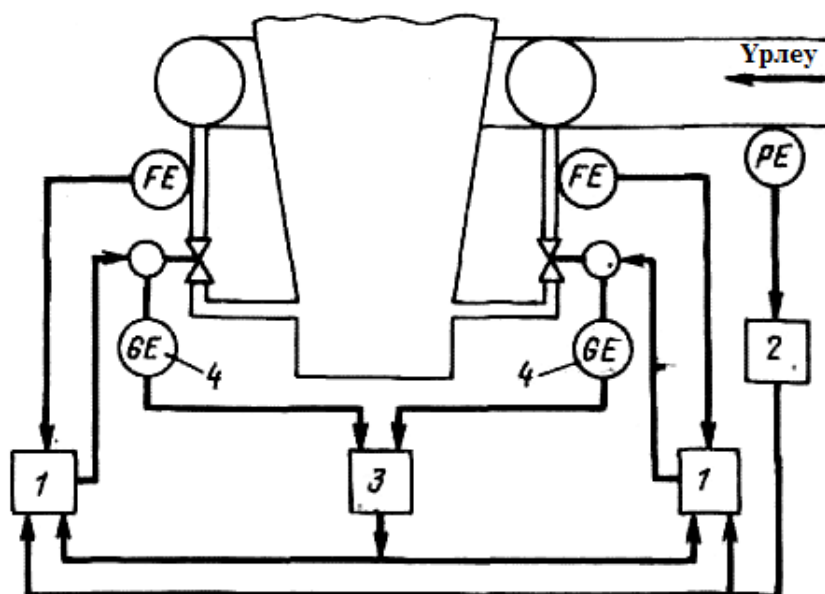
Шихтаның ылғалын автоматты реттеу жүйесі

3. Агломератордың аралық бункеріндегі деңгейді реттеу процесі параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу (сұлба бойынша). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



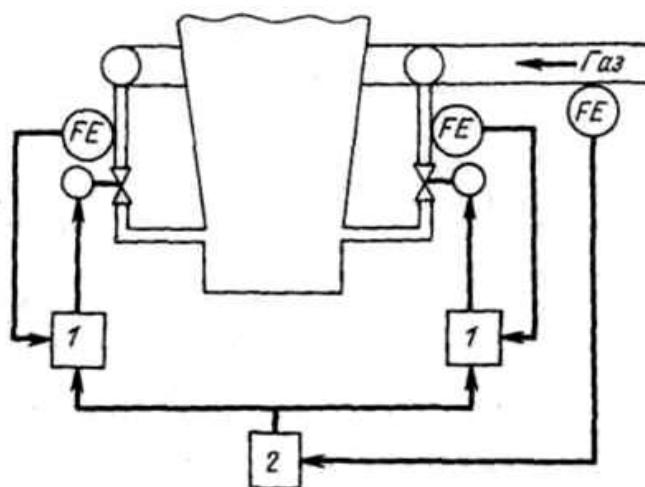
Агломашинаның аралық бункеріндегі деңгейді реттеу жүйесі

4. Грануляторды басқару процесінің параметрлерінің бірімен құрылымдық диаграмма мен басқару алгоритмін жасаңыз (төменде келтірілген сұлбаға сәйкес). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



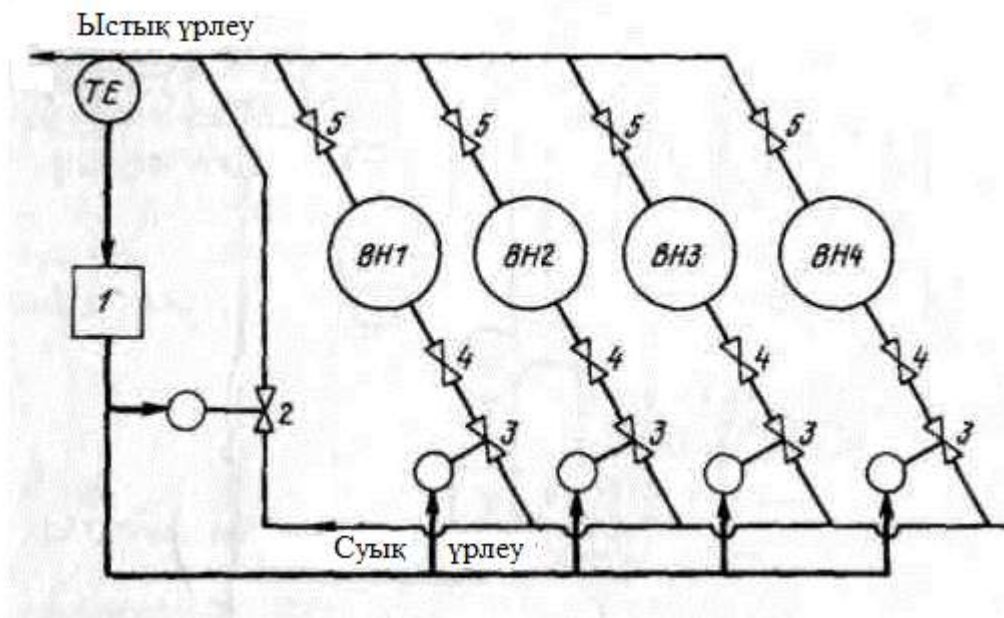
Фурмалар бойынша үрлеуді автоматты тарату жүйесі

7. Табиғи газды фурмаларға тарату процесінің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасау. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



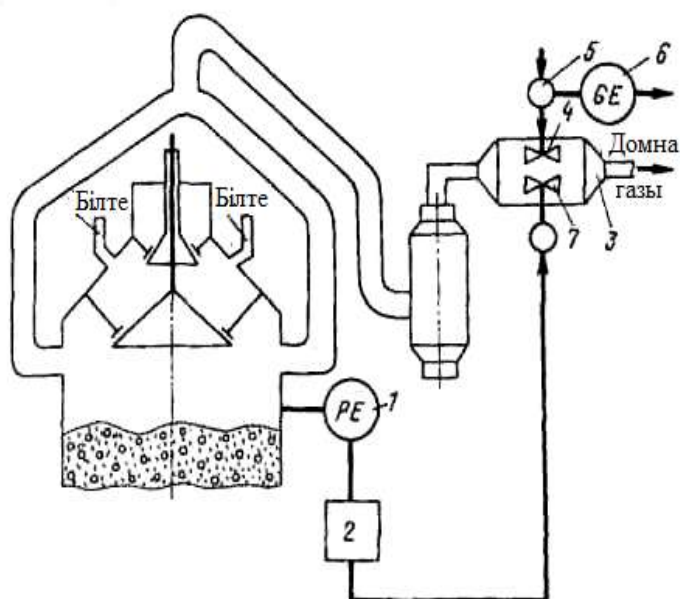
Фурмалар бойынша табиғи газды автоматты тарату жүйесі

8. Ыстық үрлеу температурасын реттеу процесінің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



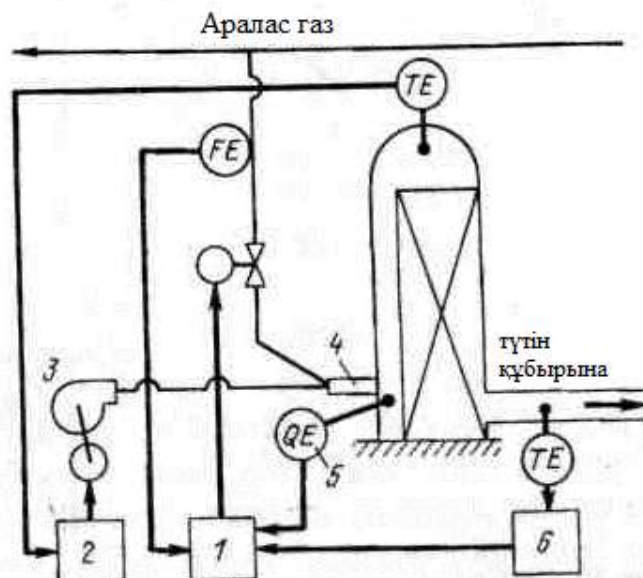
Ыстық үрлеу температурасын реттеу жүйесі

9. Колошникте газ қысымын реттеу процесінің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



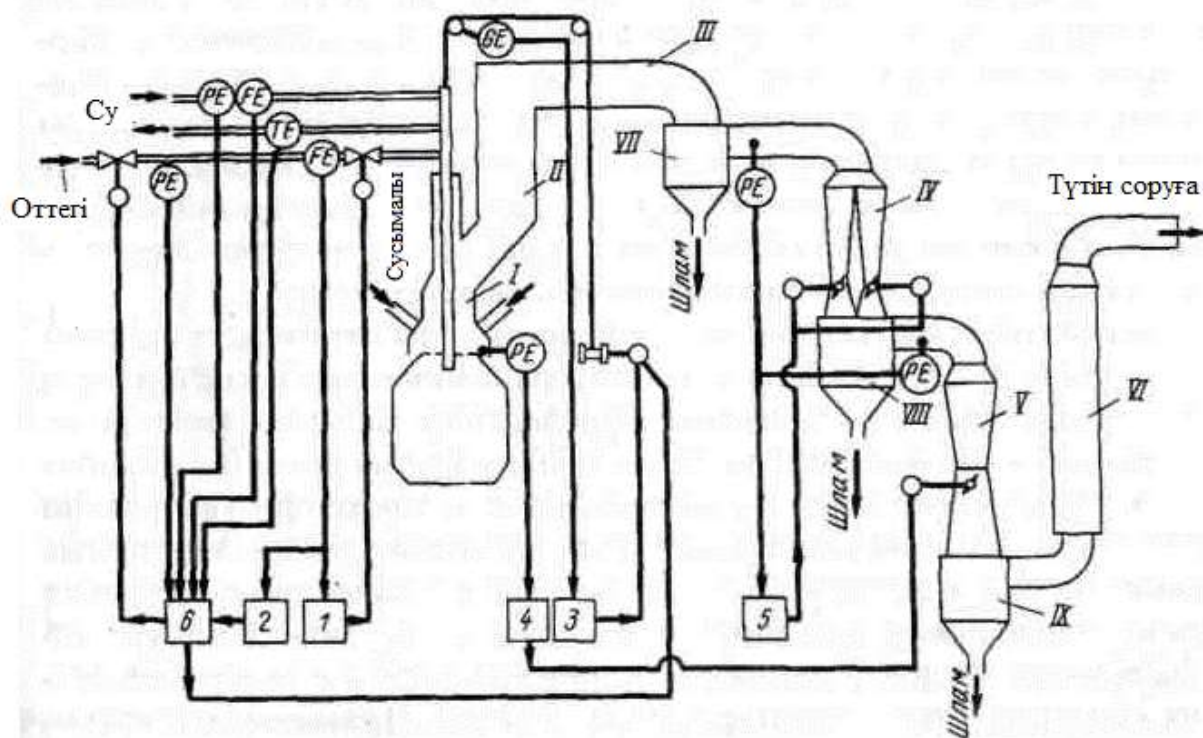
Колошникте газ қысымын автоматты реттеу жүйесі

10. Ауа жылытқыштардың қызуын реттеу процесінің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасаңыз (төменде келтірілген сұлбаға сәйкес). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



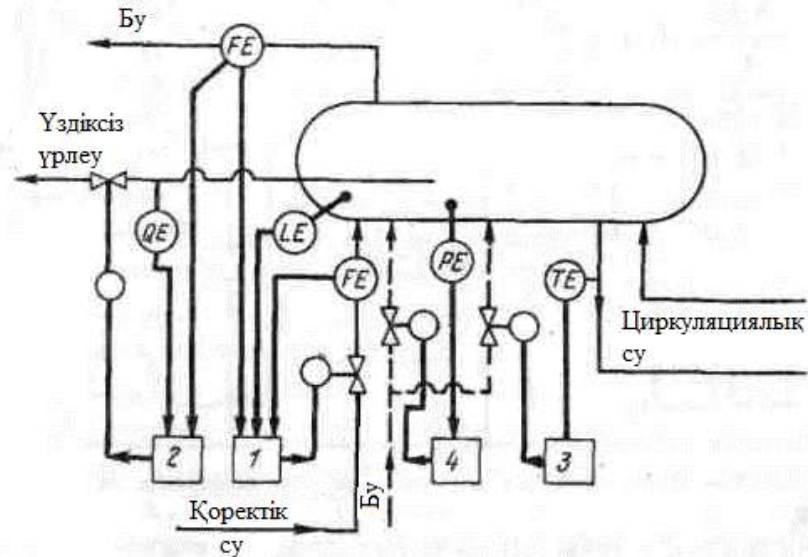
Ауа жылытқыштардың қызуын автоматты реттеу жүйесі

11. Конвертерде ұсынылған жергілікті басқару жүйесінің сұлбасына сәйкес техникалық процестің параметрлерінің бірінің құрылымдық диаграммасы мен басқару алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



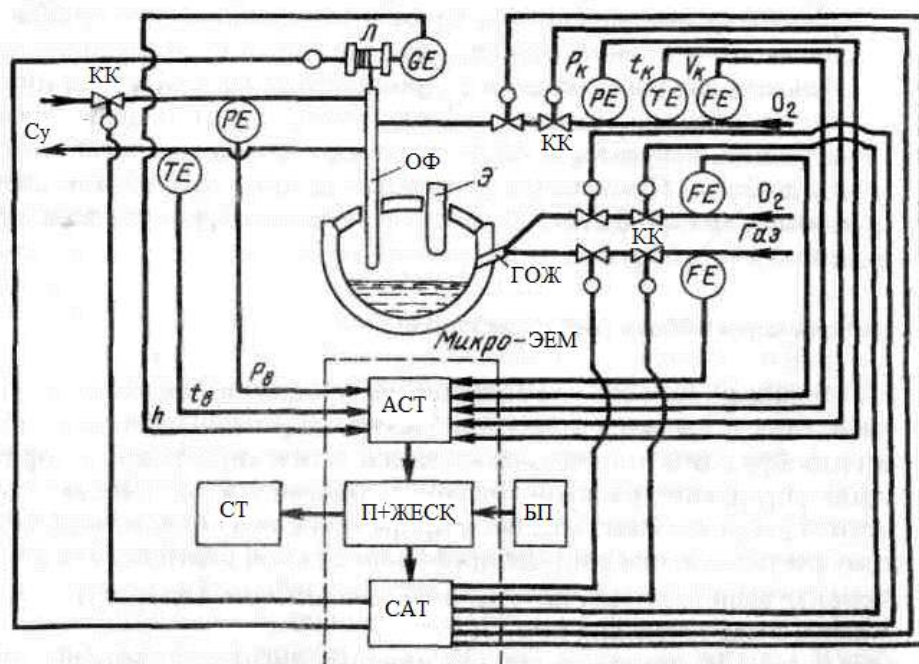
Конвертердегі жергілікті басқару жүйелері

12. Конверторлық газды салқындатқышты басқарудың жергілікті жүйесінің ұсынылған сұлбасына сәйкес техникалық процестің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық диаграммасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



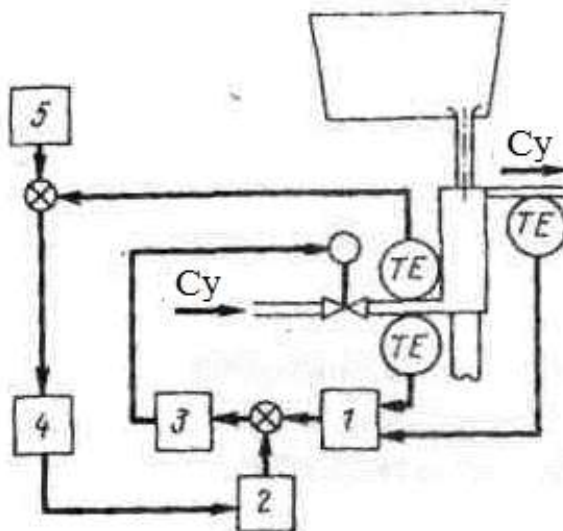
Конверторлы газдарды салқындатқышпен басқарудың жергілікті жүйелері

13. Газ-оттегі қыздырғышының жұмысын басқару және доғалы болат балқыту пешінің (ДБП) ваннасына оттегі беру жүйесінің ұсынылған сұлбасы бойынша техникалық процестің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



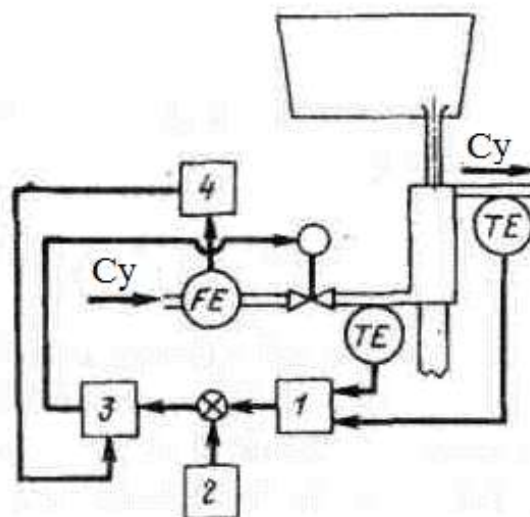
Газ-оттегі жанарғысының жұмысын басқару және доғалы болат балқыту пешінің (ДСП) ваннасына оттегін беру жүйесі

14. Технологиялық процестің параметрлерінің бірін құрылымдық диаграмманы және басқару алгоритмін құру, ДҮҚМ (дайындамаларды үздіксіз құю машинасы) кристаллизаторының жылу режимін басқару жүйесінің сұлбасына сәйкес. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдык сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



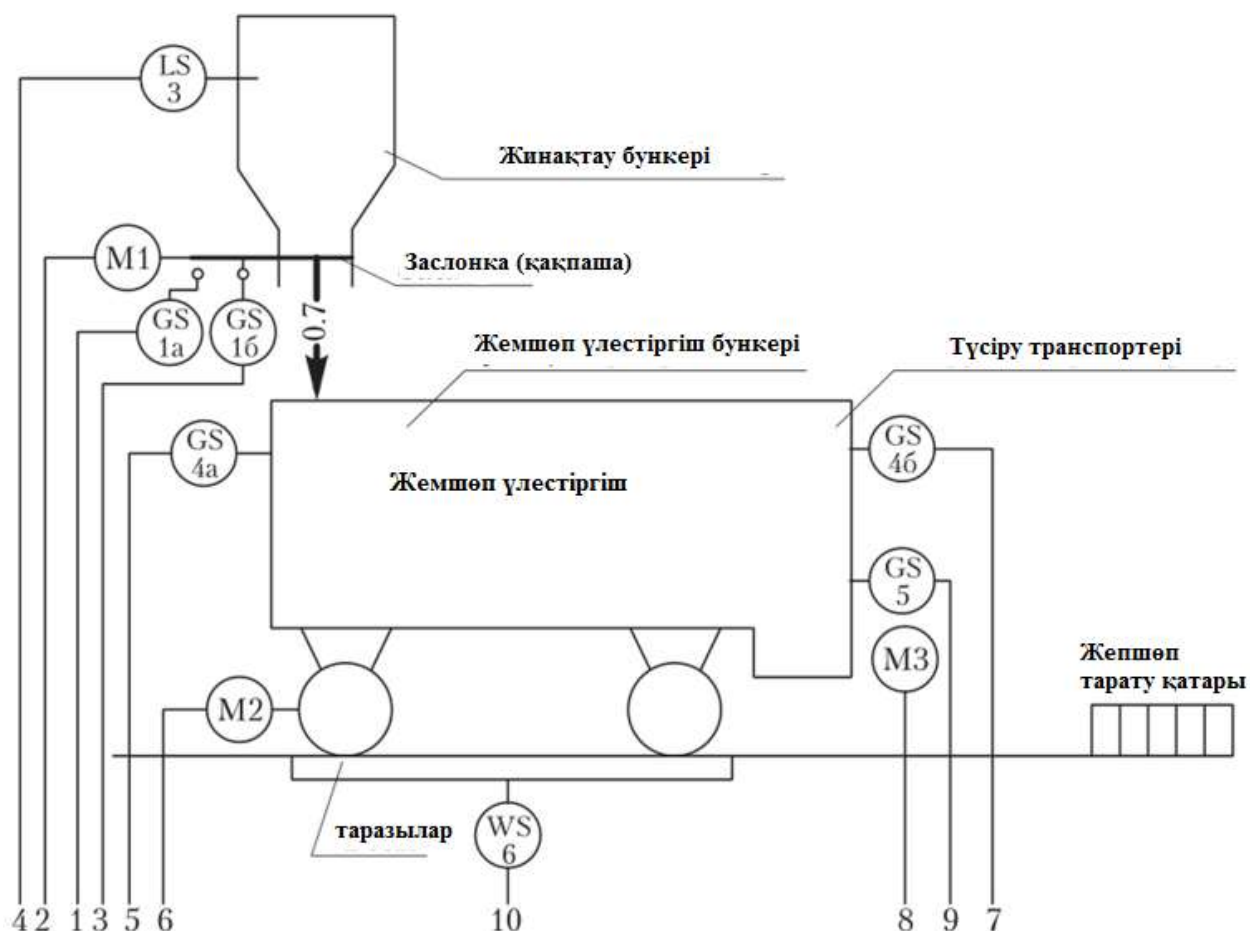
Салқындату суының температурасы бойынша түзетумен дайындамаларды үздіксіз құю машинасының (ДҮҚМ) кристаллизаторының жылу режимін басқару жүйесі

15. ДҮҚМ кристаллизаторының жылу режимін басқару жүйесінің ұсынылған сұлбасы бойынша техникалық процестің параметрлерінің бірінің құрылымдық диаграммасы мен басқару алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдык сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



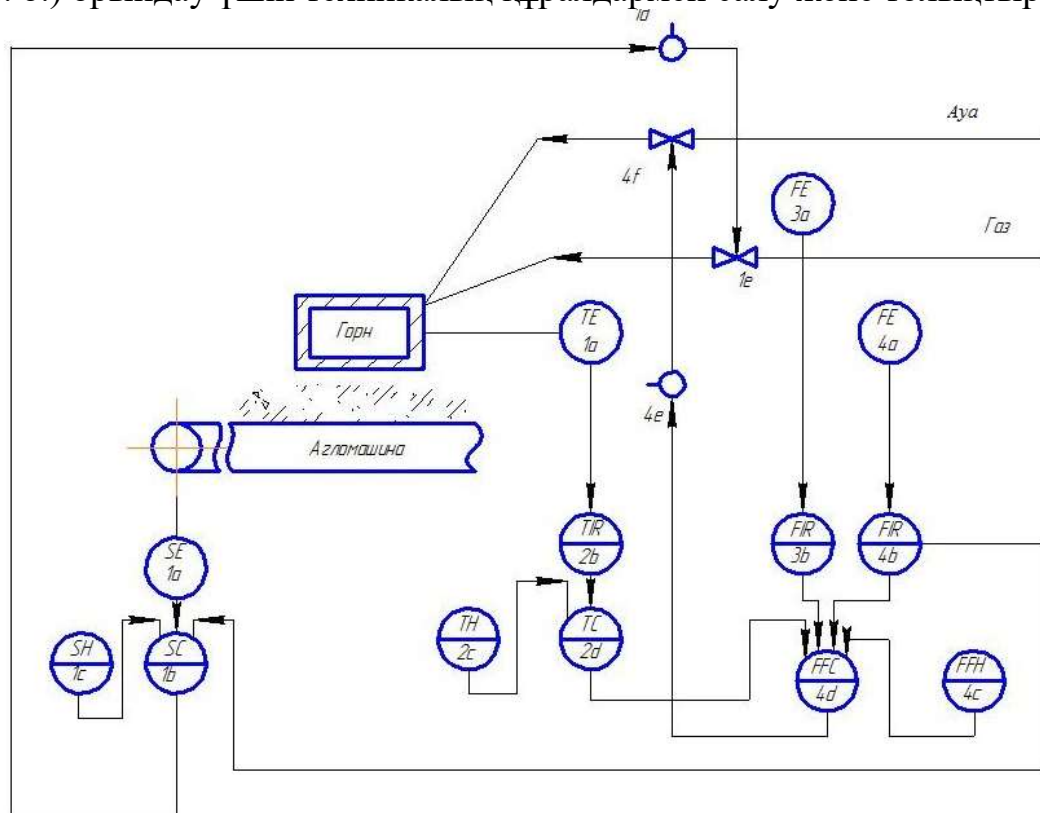
Дайындамаларды үздіксіз құю машинасының кристаллизаторының жылу режимін басқару жүйесі: температура айырмашылығы - салқындатқыштың шығыны

16. Жемшөп таратудың технологиялық процесі параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбаның әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



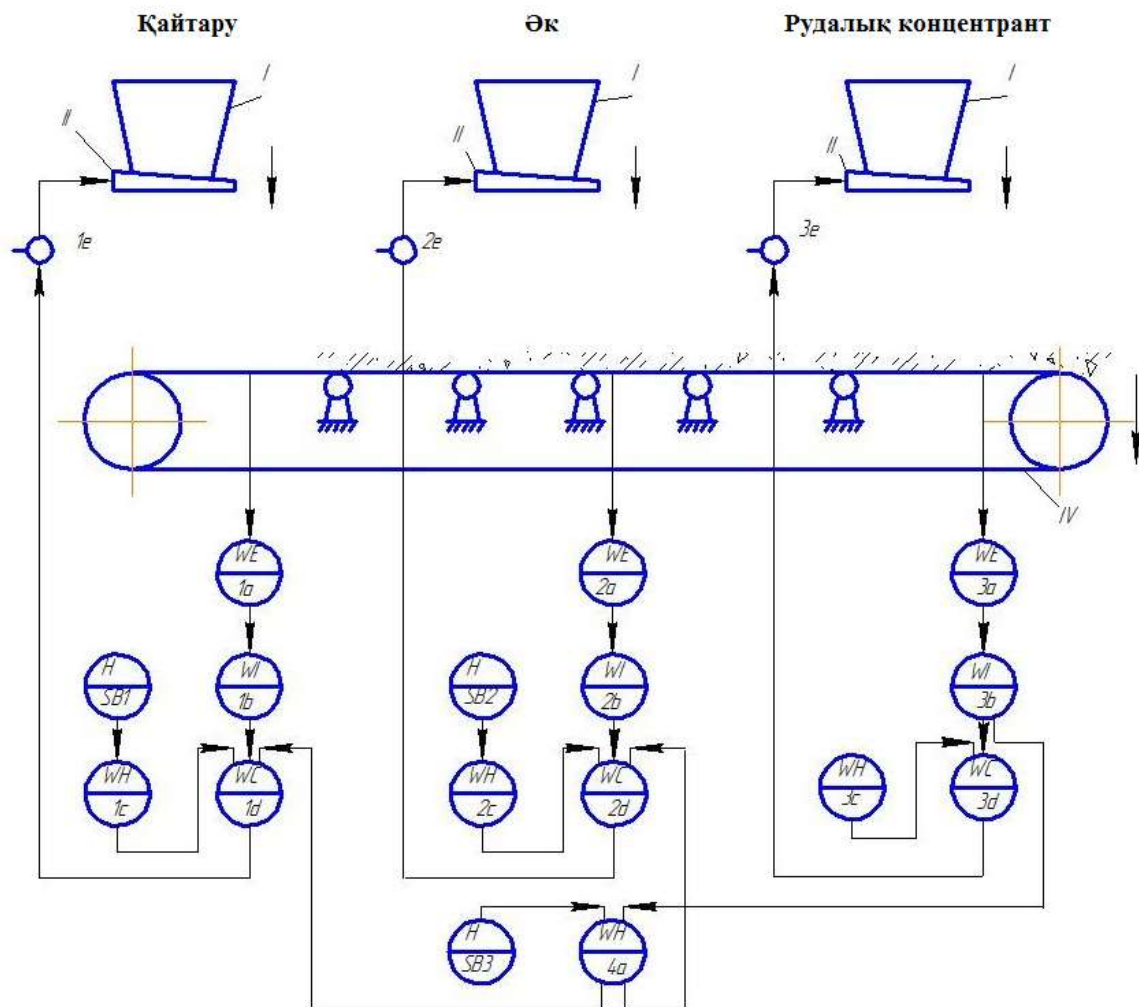
Жемшөп үлестіру технологиялық процессінің автоматтандыру сұлбасы

17. Агломератты жентектеуді реттеу процесінің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



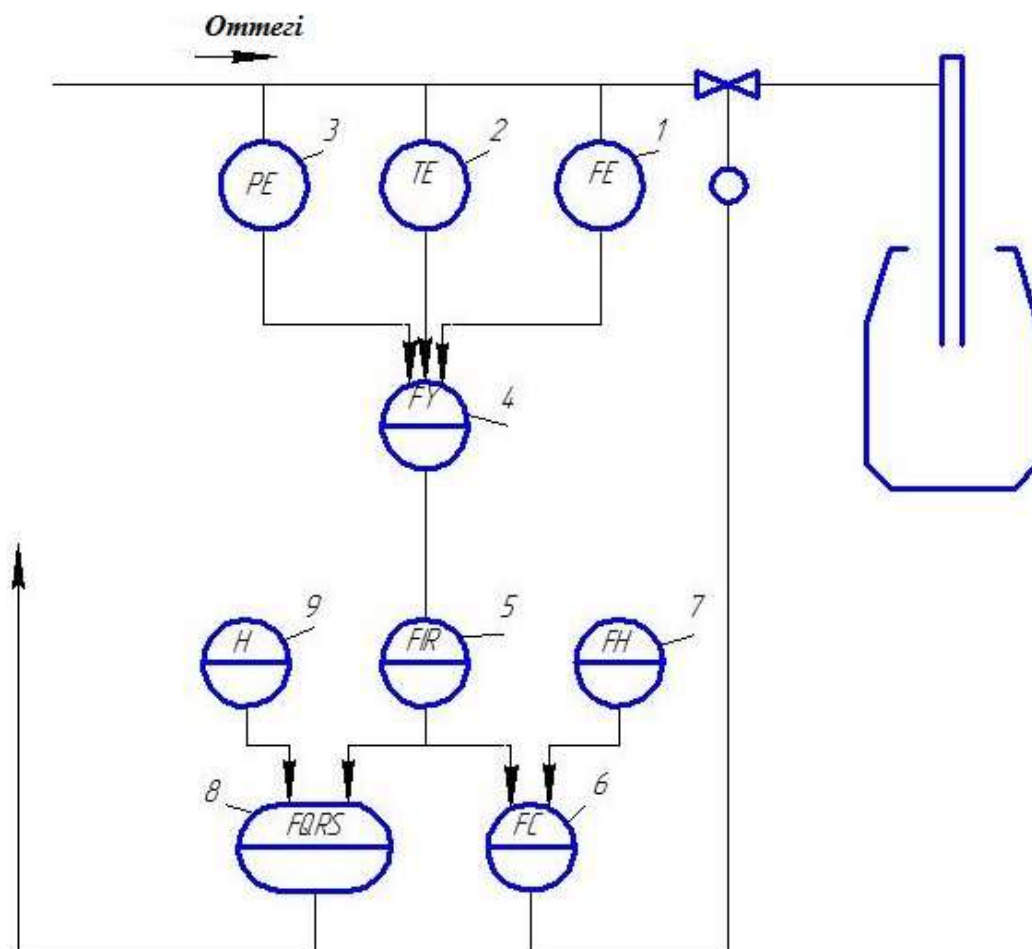
Агломератты жентектеуді автоматты реттеу сұлбасы

18. Салмақтық мөлшерлеуді реттеудің техникалық процесі параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



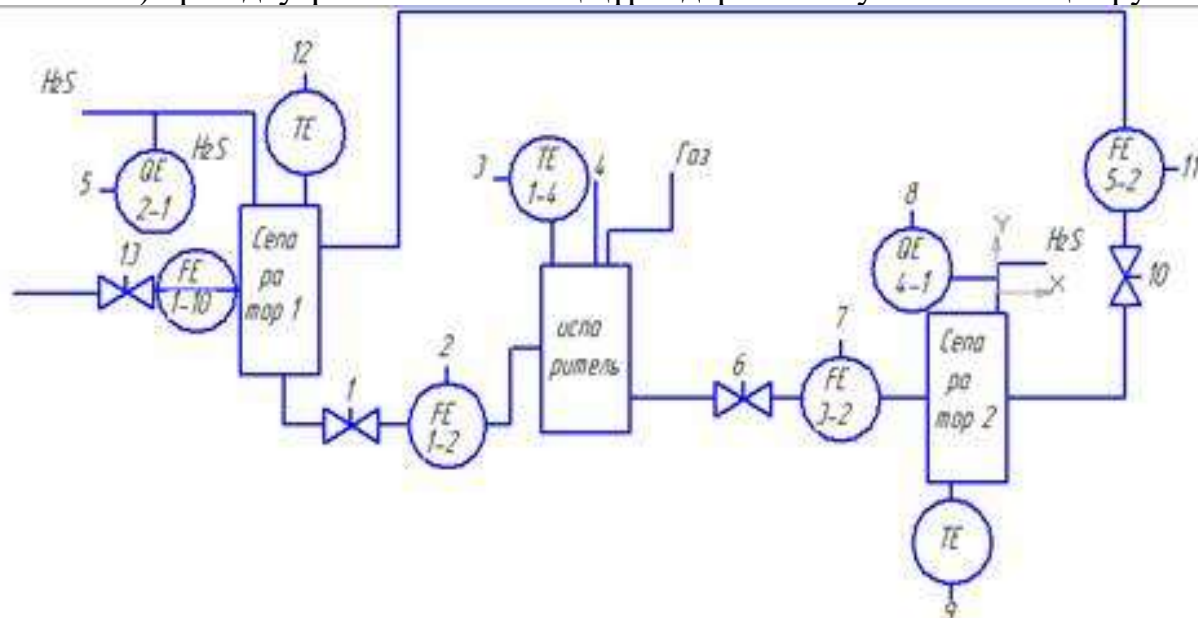
Салмақтық мөлшерлеуді автоматты реттеу сұлбасы

19. Үрлеудегі оттегі шығынын реттеу процесінің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбаның әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



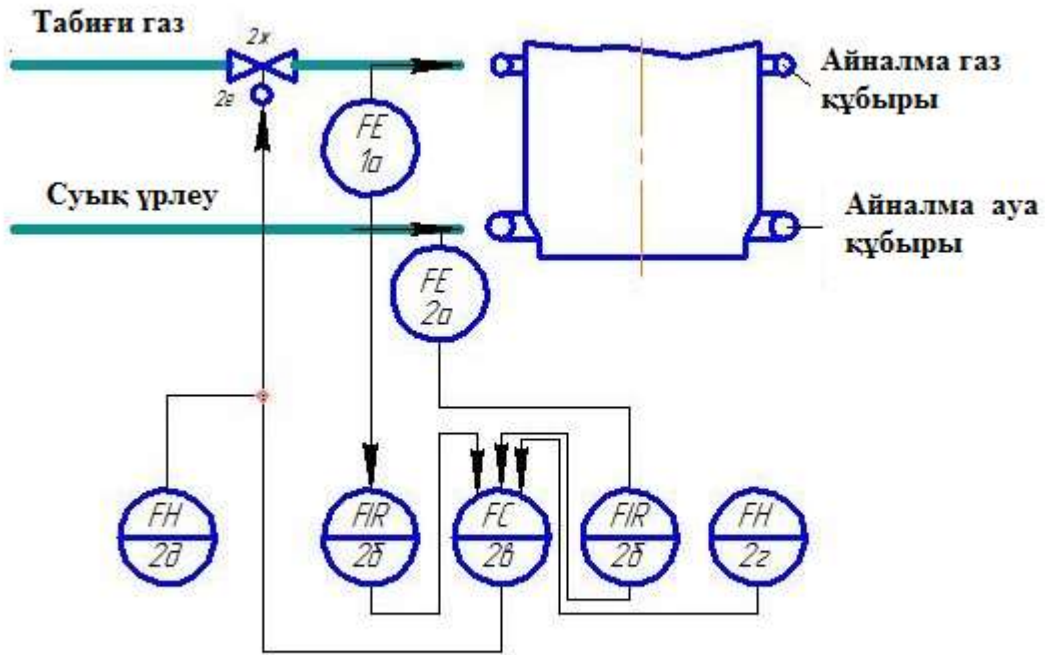
Үрлеудегі оттегінің шығынын реттеу сұлбасы

20. Күкіртсутекті бөлудің техникалық процесі параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



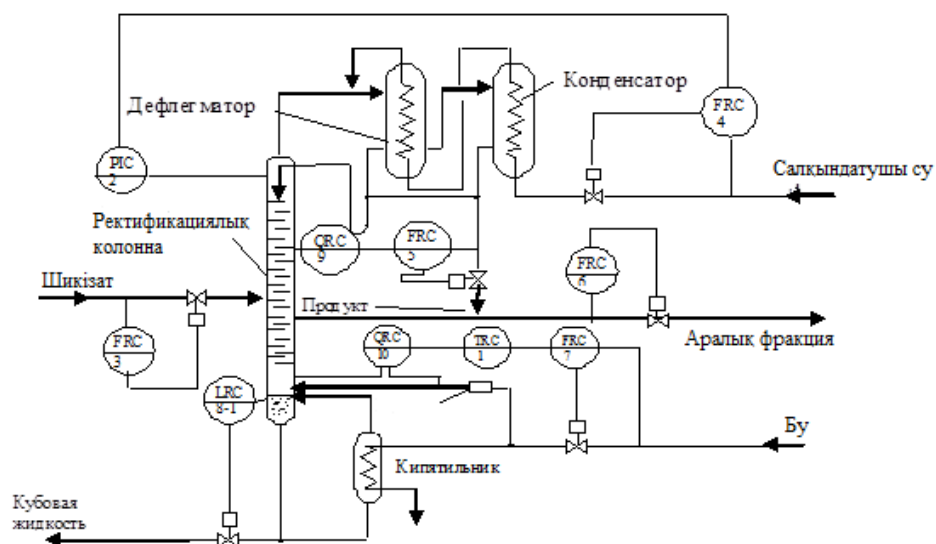
**Күкіртсутекті қоспалардан бөлуді басқару жүйесінің функционалдық
сұлбасы**

21. Газ-үрлеу қоспасын автоматты реттеу сұлбасы бойынша техникалық процесс параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



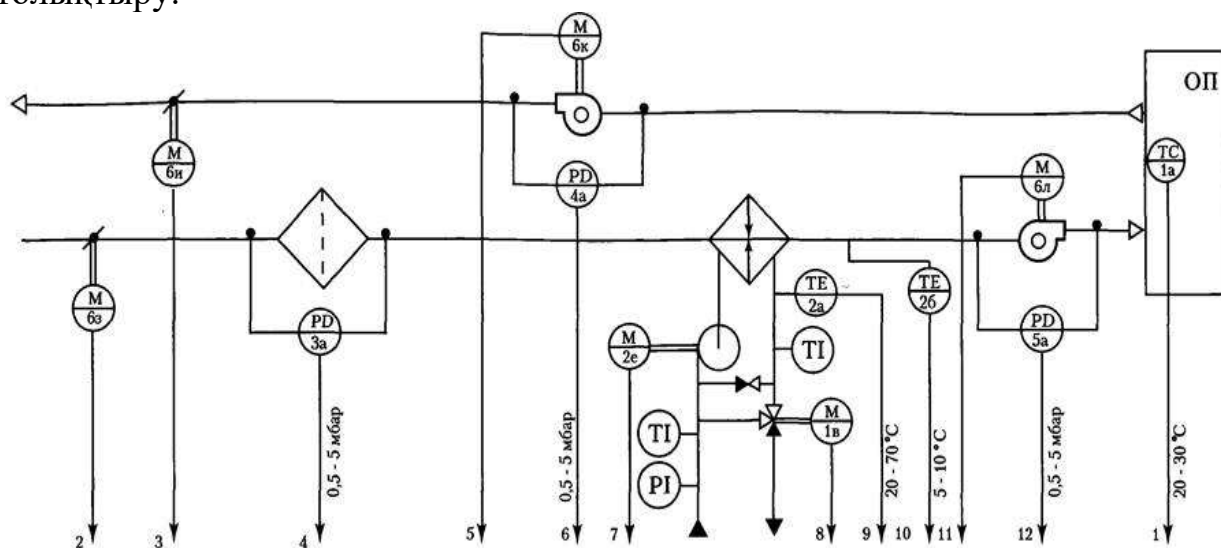
Газ-үрлеу қоспасын автоматты реттеу сұлбасы

22. Ректификациялық колоннаның жұмыс сұлбасы бойынша техникалық процесс параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбаның әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



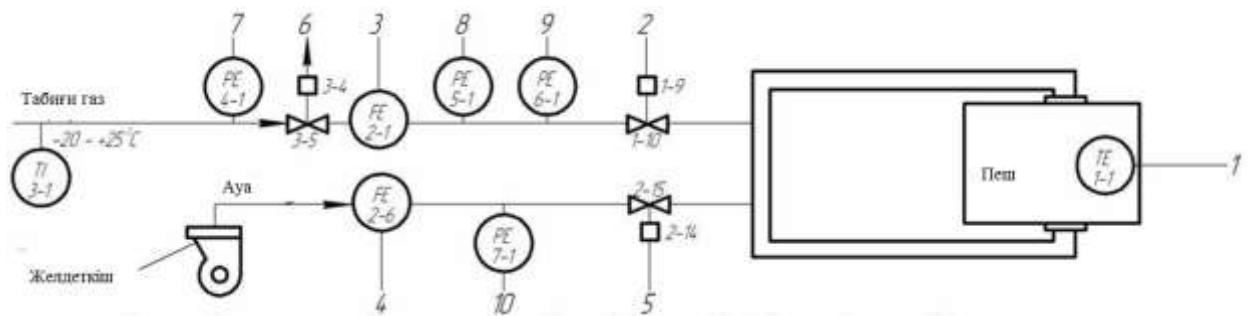
Ректификациялық колоннаны басқару сұлбасы

23. Жабдықтау және сору желдету жүйесінің сұлбасына сәйкес техникалық процестің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



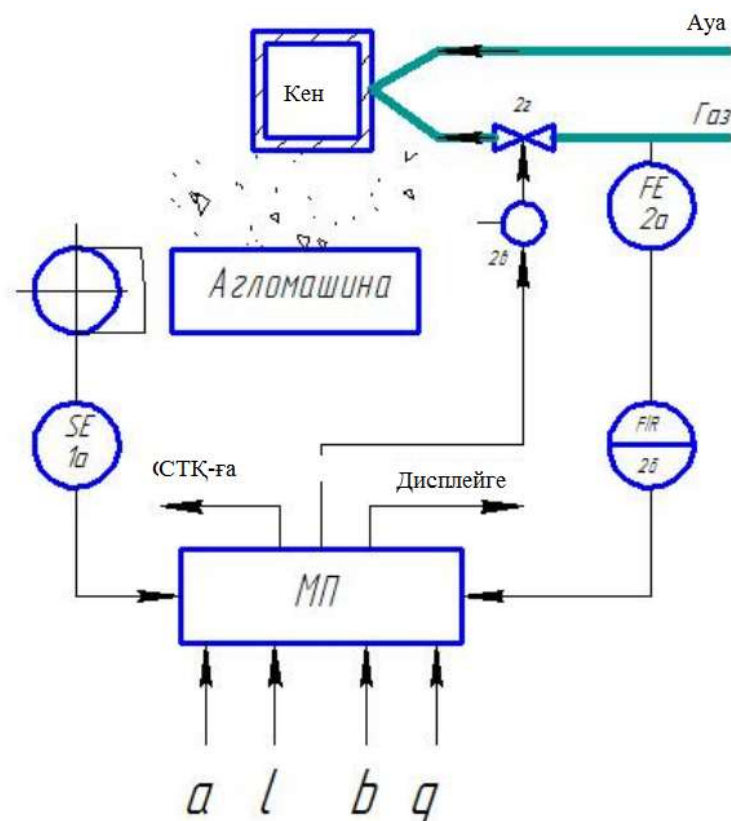
Сору-сыртқа тарату желдеткіші жүйесін автоматтандыру сұлбасы

24. Жылу алмастырғышты автоматтандыру сұлбасында ұсынылған техникалық процестің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық диаграммасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



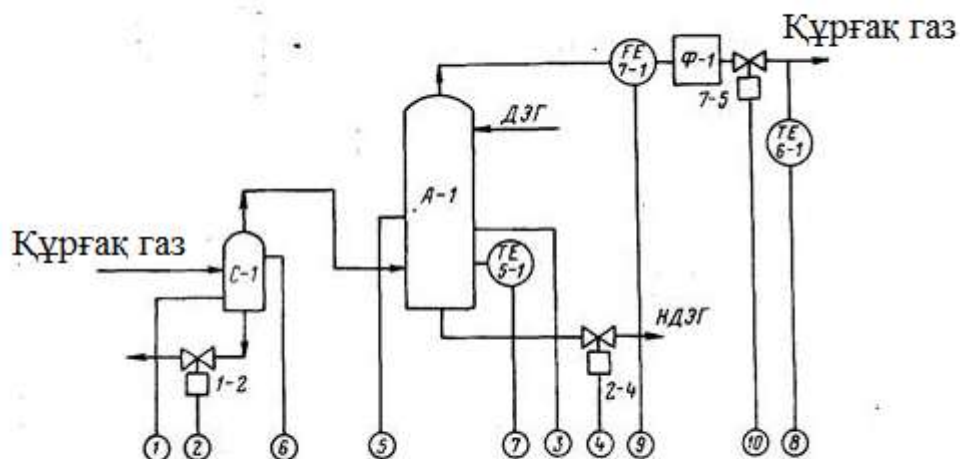
Қыздыру пешін автоматтандырудың функционалды сұлбасы

27. Ұсынылған сұлбаға сәйкес тұтану процесінің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық диаграммасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалды сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



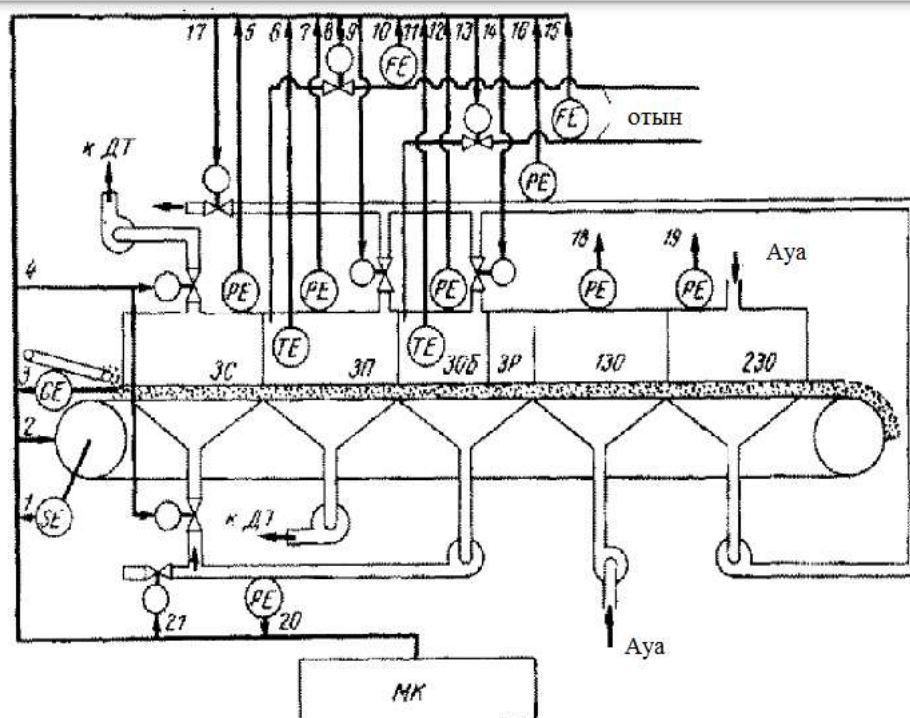
Микропроцессордың көмегімен тұтану процесін басқару сұлбасы

28. Табиғи газды сіңірудің техникалық процесі параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалды сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



Табиғи газды сіңіру процесін автоматтандырудың функционалдық сұлбасы

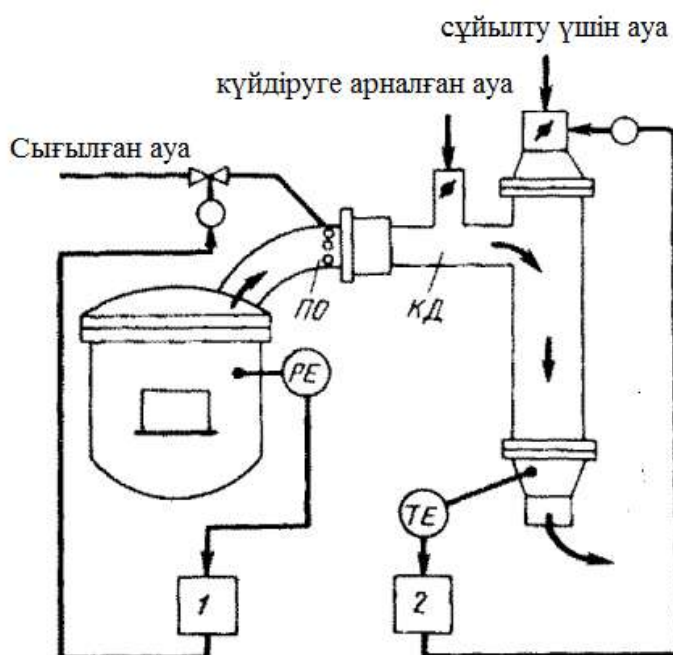
29. Ұсынылған күйдіру машинасын автоматты басқару сұлбасына сәйкес процесс параметрлерінің бірінің құрылымдық диаграммасы мен басқару алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



Күйдіру машинасының автоматты басқару сұлбасы

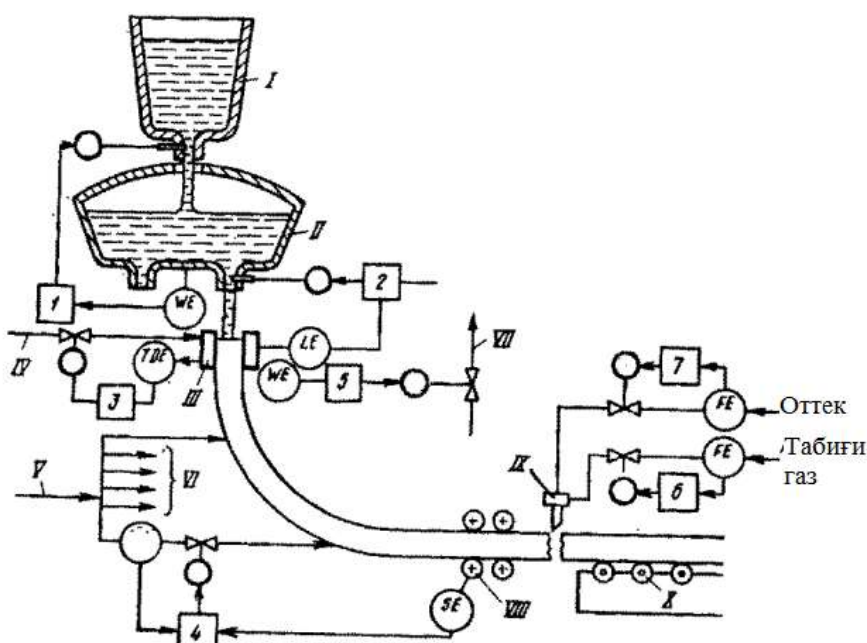
30. Бөлінетін газдарды шығару процесінің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі

функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



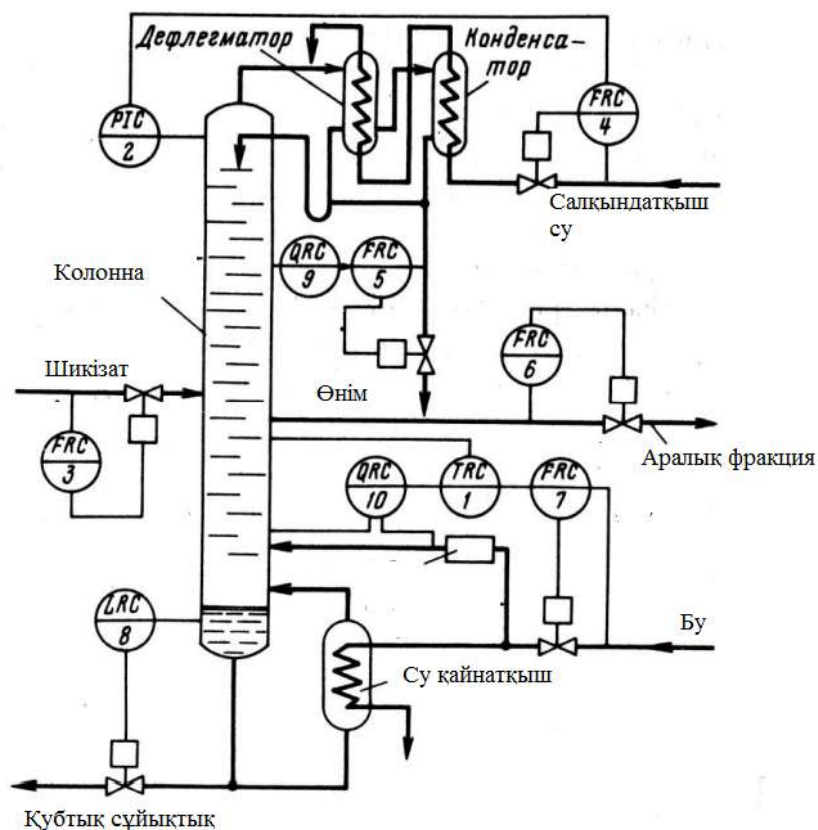
Шығатын газдарды бұруды басқару жүйесінің құрылымдық сұлбасы

31. Технологиялық процестің параметрлерінің бірінің құрылымдық диаграммасы мен басқару алгоритмін жасаңыз, ол ДҮҚМ автоматтандырудың функционалды сұлбасында көрсетілген. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалды сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



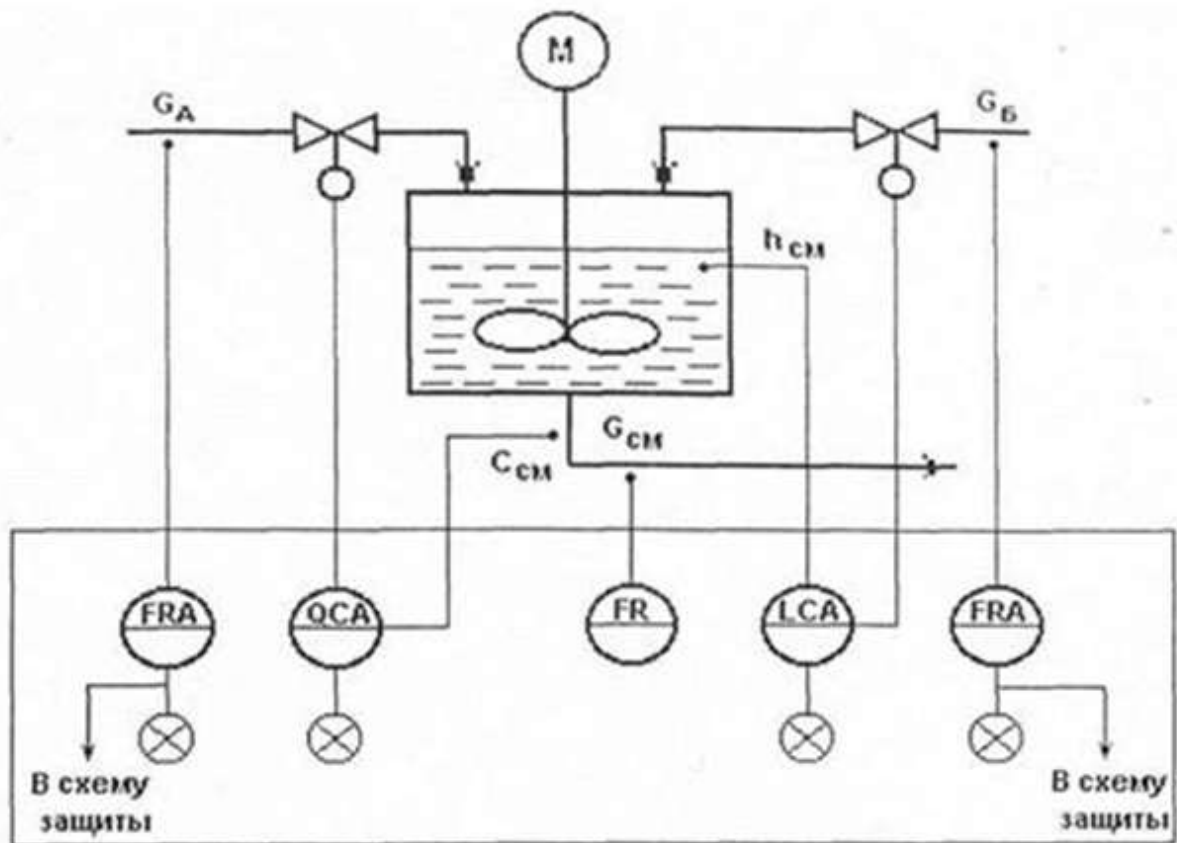
Дайындамаларды үздіксіз құю машинасын автоматтандырудың функционалды сұлбасы

32. Функционалды диаграммада көрсетілген техникалық процестің параметрлерінің бірімен құрылымдық диаграмма мен басқару алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалды сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



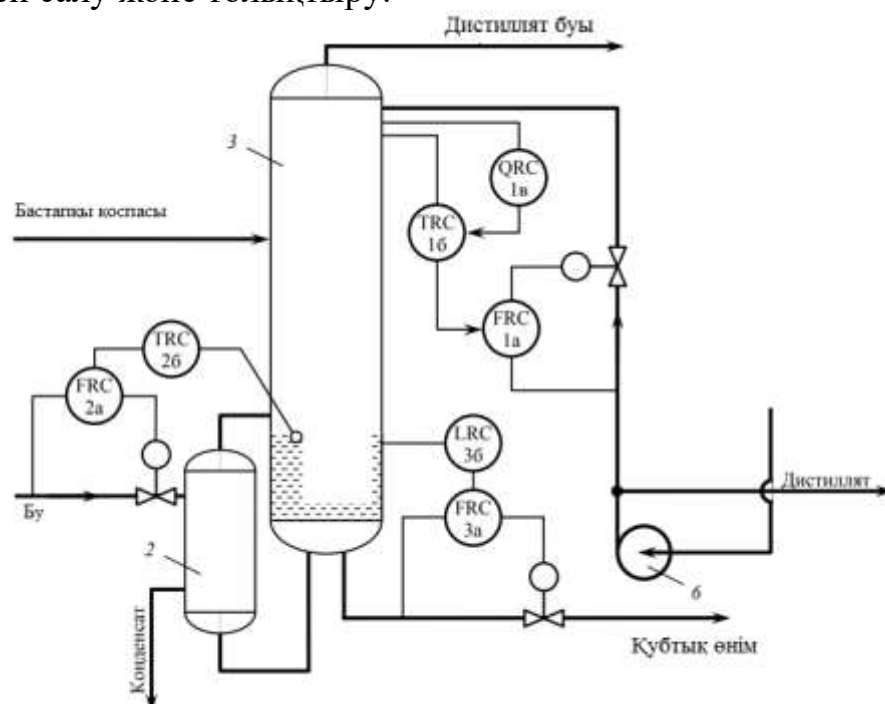
Автоматтандырудың функционалды сұлбасы

33. Қолданбалы функционалды автоматтандыру сұлбасында көрсетілген техникалық процестің параметрлерінің бірімен құрылымдық диаграмма мен басқару алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалды сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



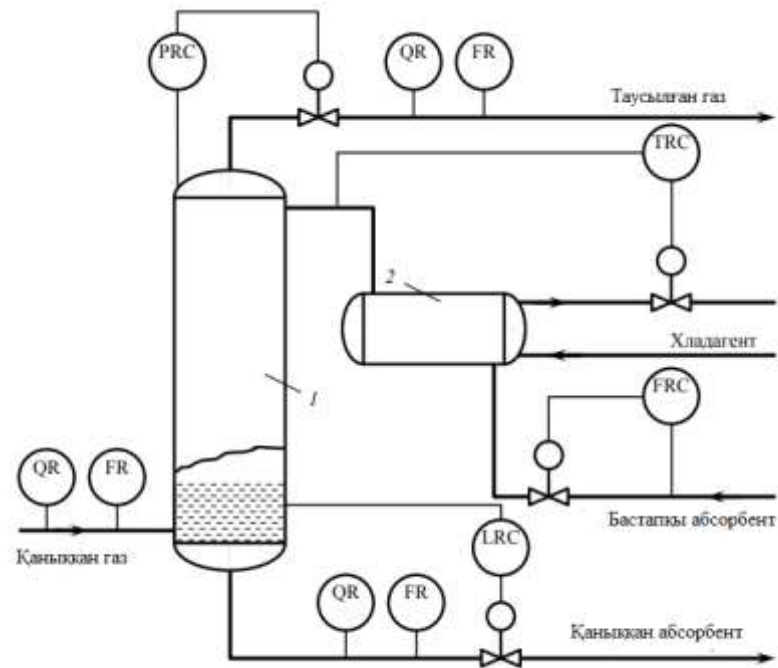
Автоматтандырудың функционалды сұлбасы

34. Ректификация процесін тұрақтандырудың келтірілген сұлбасына сәйкес техникалық процестің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалды сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



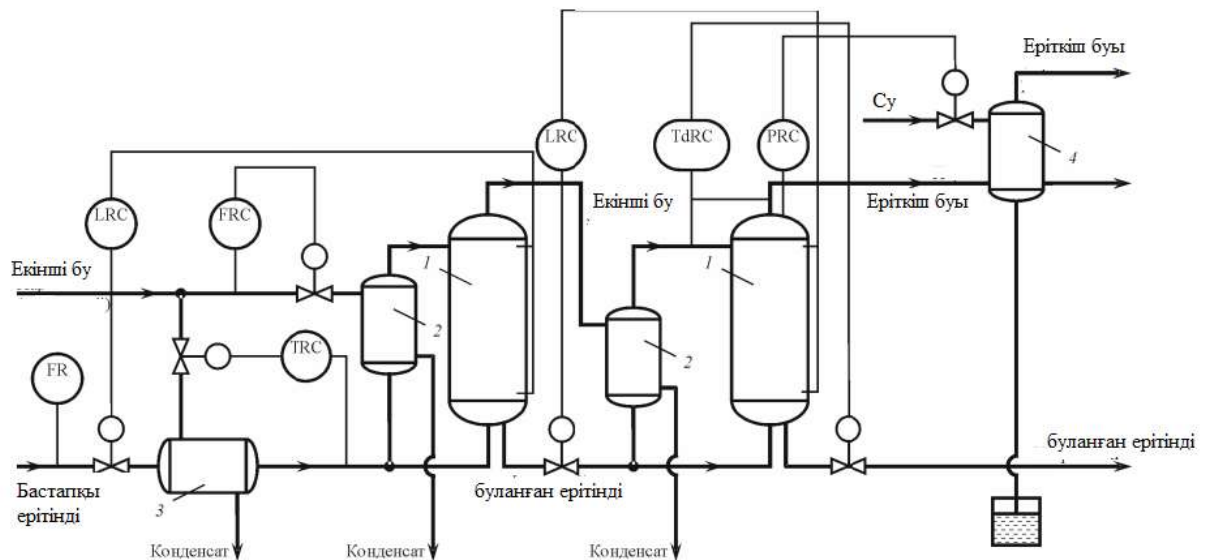
Ректификация процесін тұрақтандыру сұлбасы

35. Сіңіру процесін тұрақтандырудың берілген сұлбасына сәйкес техникалық процестің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық диаграммасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



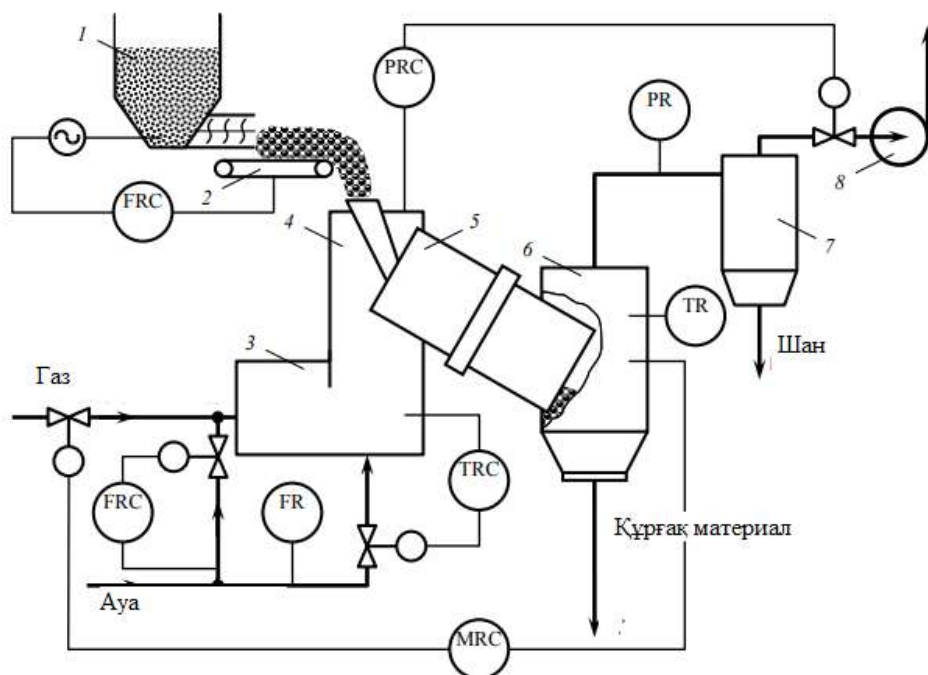
Сіңіру процесін тұрақтандыру сұлбасы

36. Булануды тұрақтандыру сұлбасында келтірілген техникалық процестің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық диаграммасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



Булануды тұрақтандыру сұлбасы

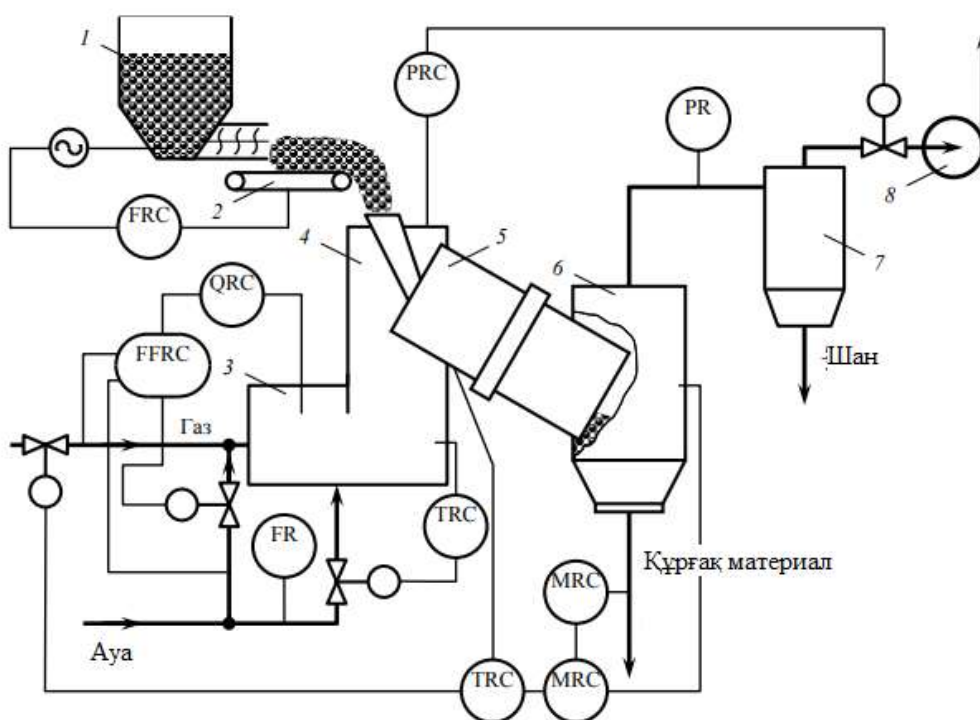
37. Берілген сұлбаға сәйкес техникалық процестің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық диаграммасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



Барабанды кептіргіште кептіру процесін тұрақтандыру сұлбасы

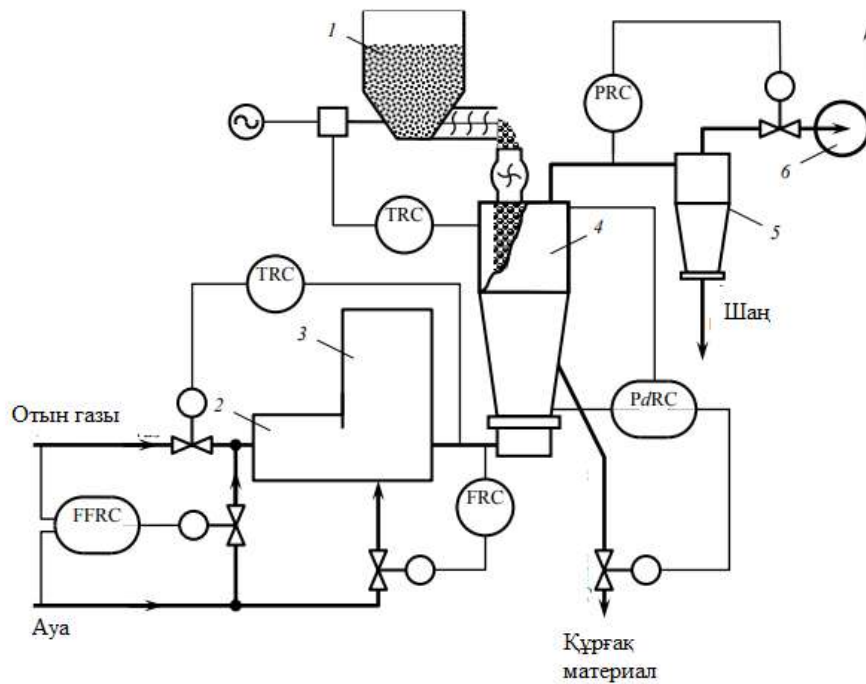
38. Берілген сұлба бойынша техникалық процесс параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу (барабанды кептіргіште кептіру процесін көп тізбекті реттеу сұлбасы). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық

сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



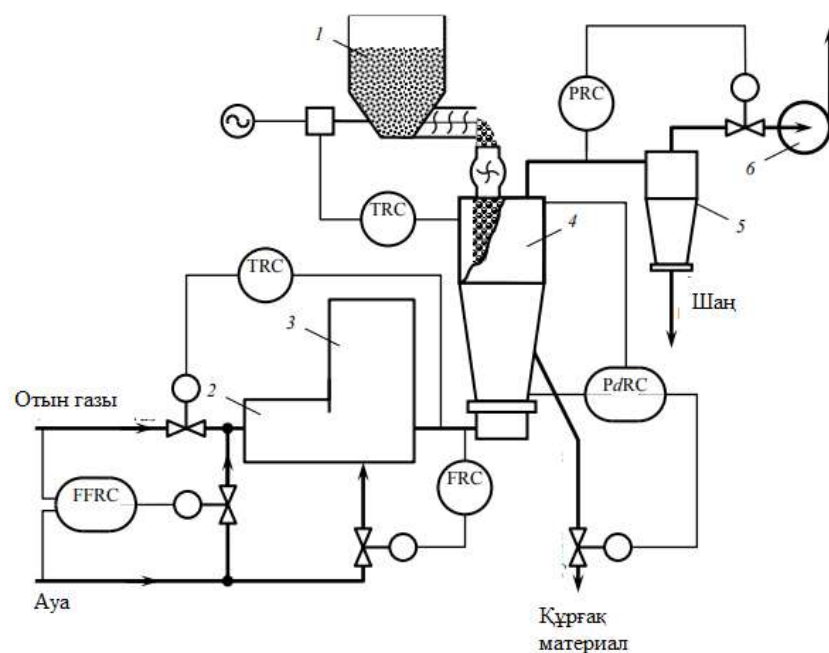
Барабанды кептіргіште кептіру процесін көп контурлы реттеу сұлбасы

39. Ұсынылған сұлба бойынша техникалық процесс параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу (кептірілген материалдың қайнаған қабаты бар аппараттағы кептіру процесін реттеу сұлбасы). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбаның әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



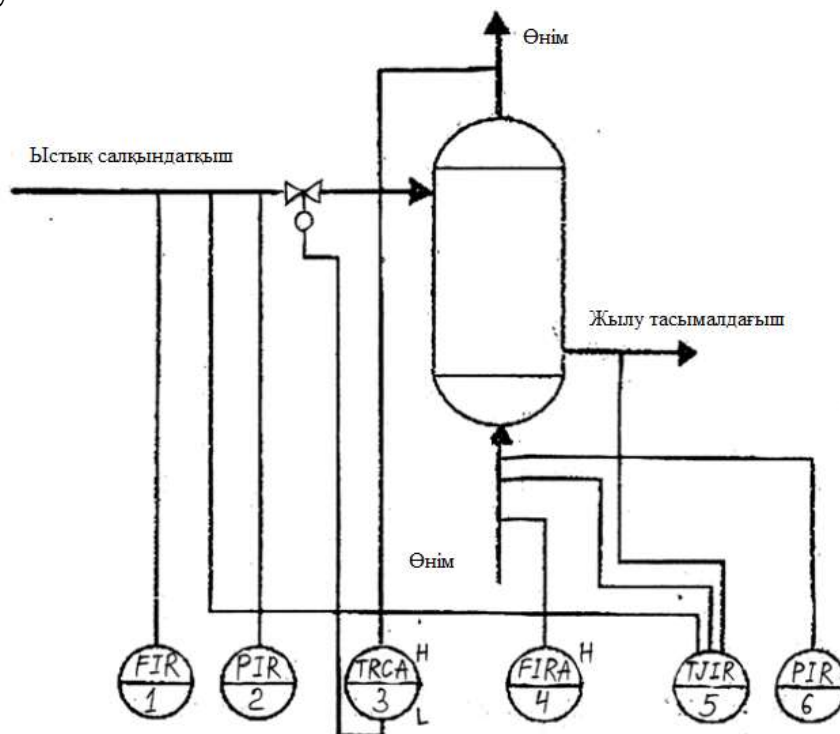
Кептірілетін материалдың қайнаған қабаты бар аппараттағы кептіру процесін реттеу сұлбасы

40. Берілген сұлбаға сәйкес техникалық процестің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық диаграммасы мен алгоритмін жасаңыз (кептірілген материалдың қайнаған қабаты бар аппараттағы кептіру процесін реттеу сұлбасын қараңыз). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



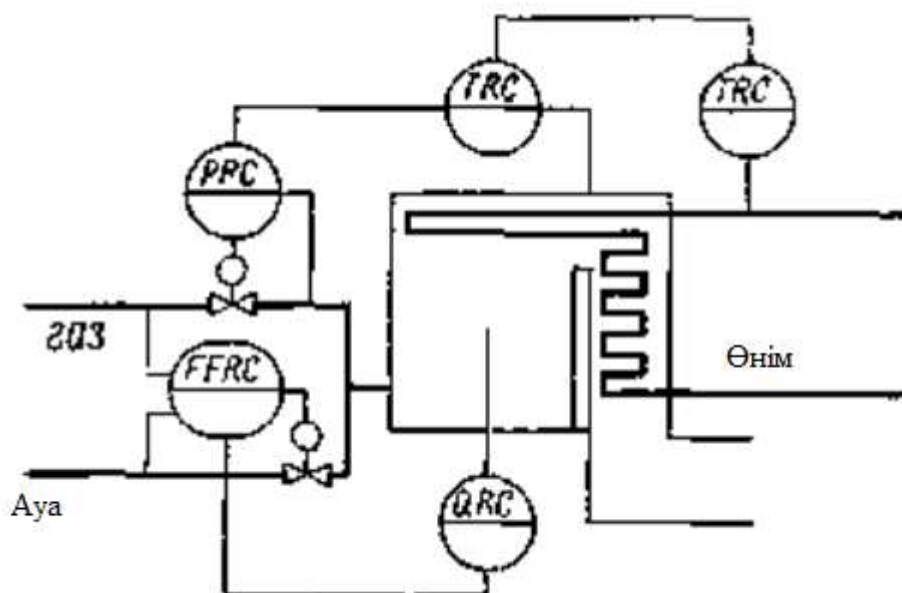
Кептірілетін материалдың қайнаған қабаты бар аппараттағы кептіру процесін реттеу сұлбасы

41. Ыстық салқындатқыштың шығынын ұстап тұрудың техникалық процесінің параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық диаграммасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



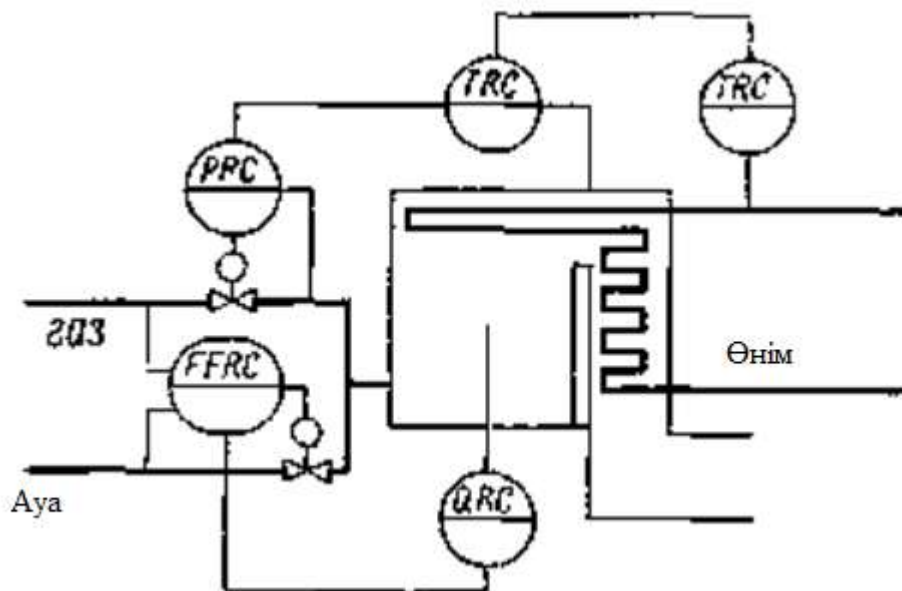
Ыстық жылу тасымалдағыштың шығынын ұстап тұрудың функционалдық сұлбасы

42. Төменде келтірілген сұлба бойынша процесс параметрлерінің бірін басқару үшін құрылымдық диаграмма мен алгоритмді жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



Ыстық жылу тасымалдағыштың шығынын ұстап тұрудың функционалдық сұлбасы

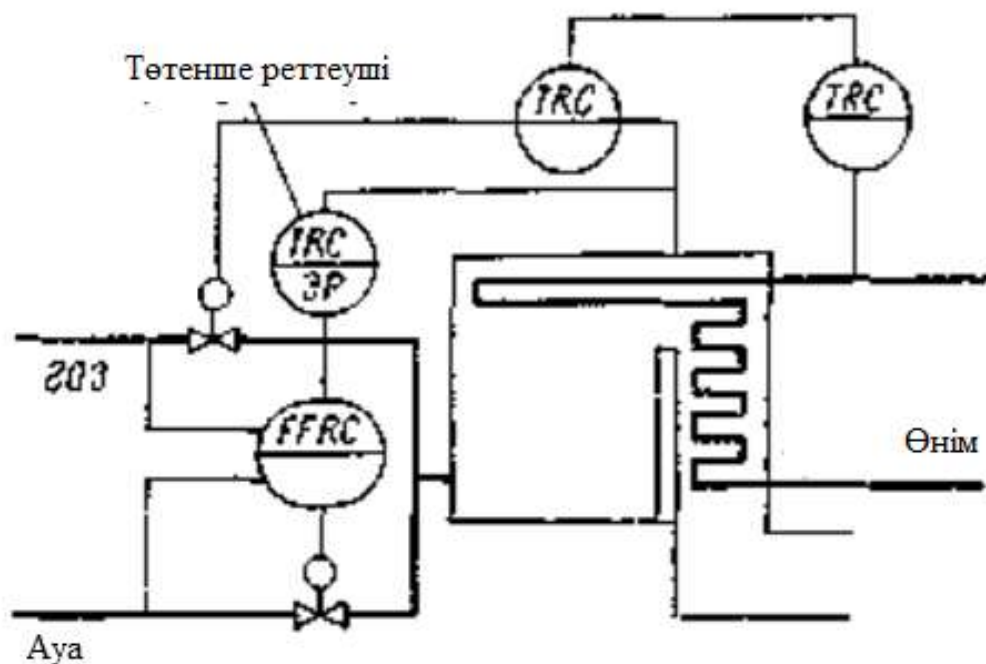
43. Құбырлы пештерді автоматтандыру сұлбасына сәйкес параметрлердің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



Құбырлы пештерді автоматтандыру сұлбасы

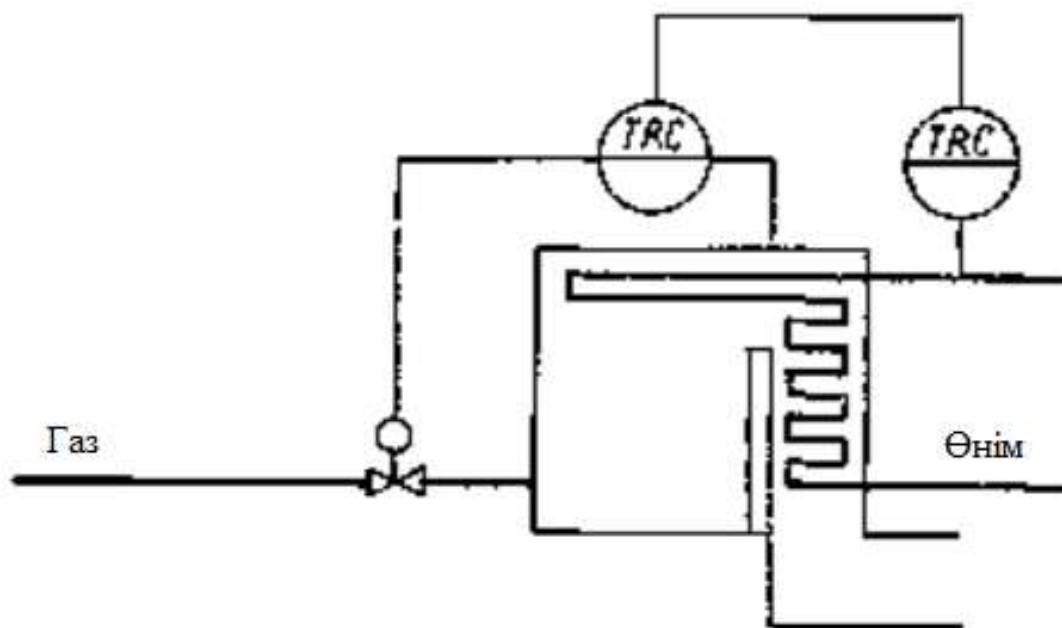
44. Құбырлы пештерді автоматтандыру сұлбасын қолдана отырып, параметрлердің бірін басқарудың құрылымдық диаграммасы мен алгоритмін жасаңыз. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау,

реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



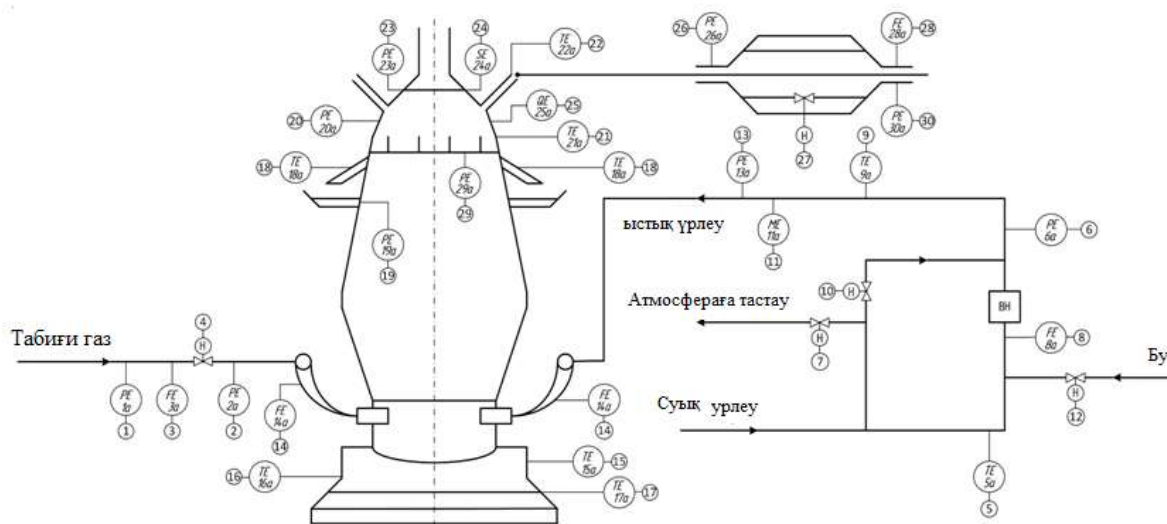
Құбырлы пештерді автоматтандыру сұлбасы

45. Параметрлердің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасау (құбырлы пештерді автоматтандырудың жоғарыда келтірілген сұлбасы бойынша). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



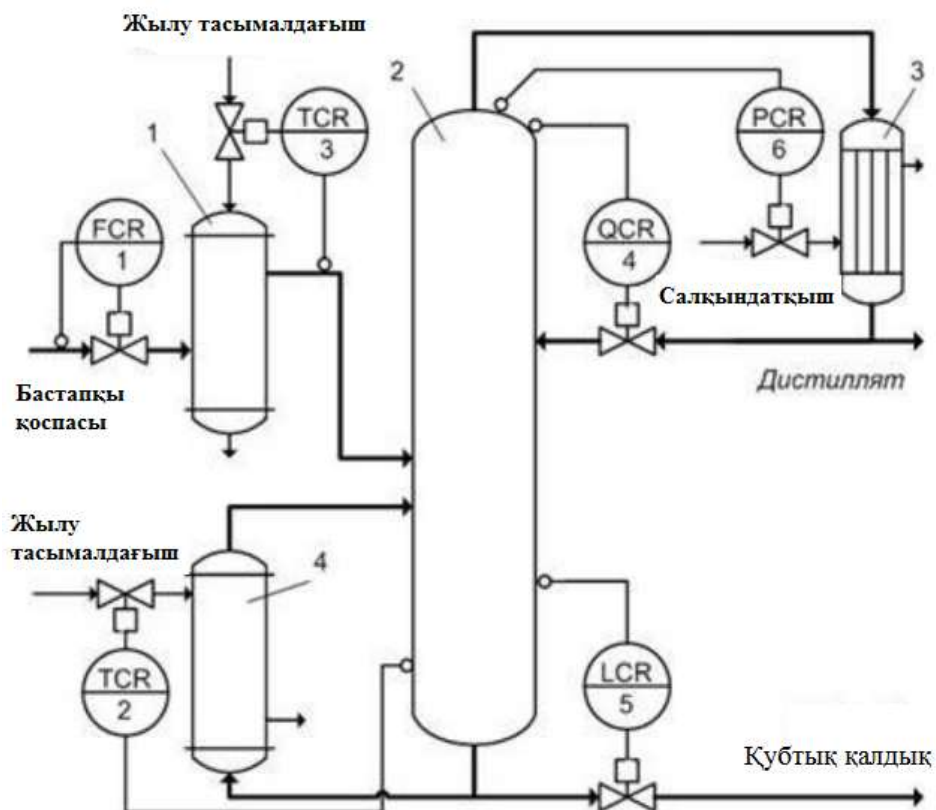
Құбырлы пештерді автоматтандыру сұлбасы

46. Құрылымдық сұлбаны және параметрлердің бірін басқару алгоритмін жасаңыз (төменде келтірілген домна пешін автоматтандыру сұлбасына сәйкес). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



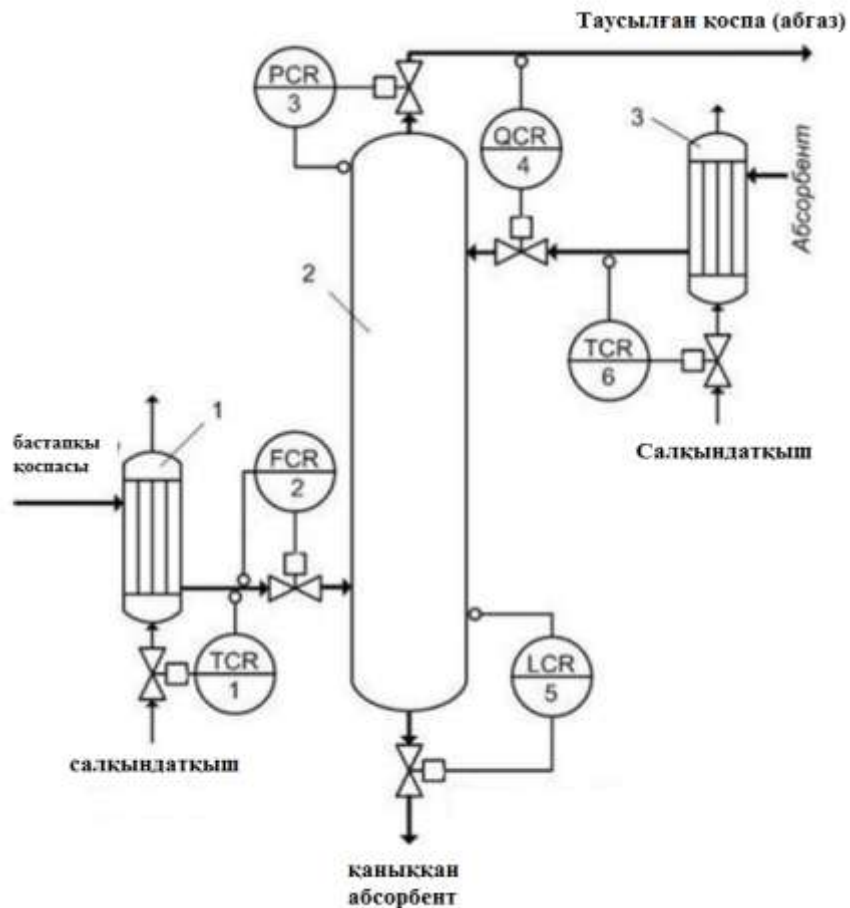
Құбырлы пештерді автоматтандыру сұлбасы

47. Ректификациялаудың техникалық процесі параметрлерінің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін әзірлеу (ұсынылған сұлба бойынша). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



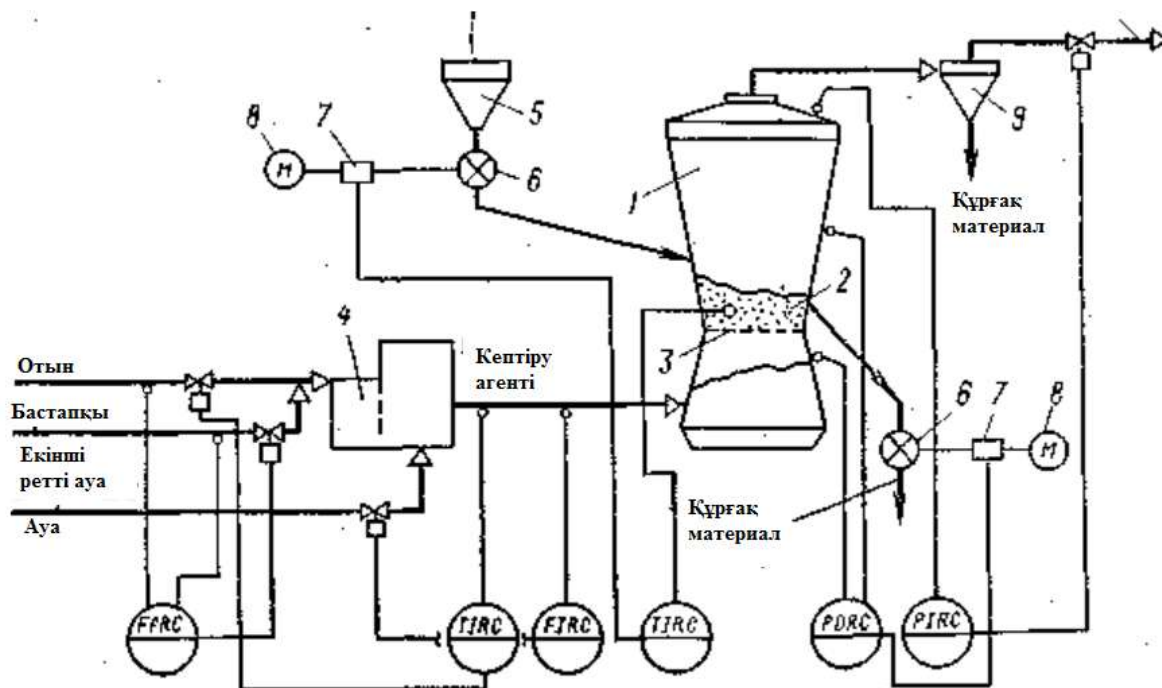
Ректификация процесін автоматтандырудың функционалдық сұлбасы

48. Параметрлердің бірін басқарудың құрылымдық сұлбасы мен алгоритмін жасау (сіңіру процесін автоматтандырудың ұсынылған сұлбасына сәйкес). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



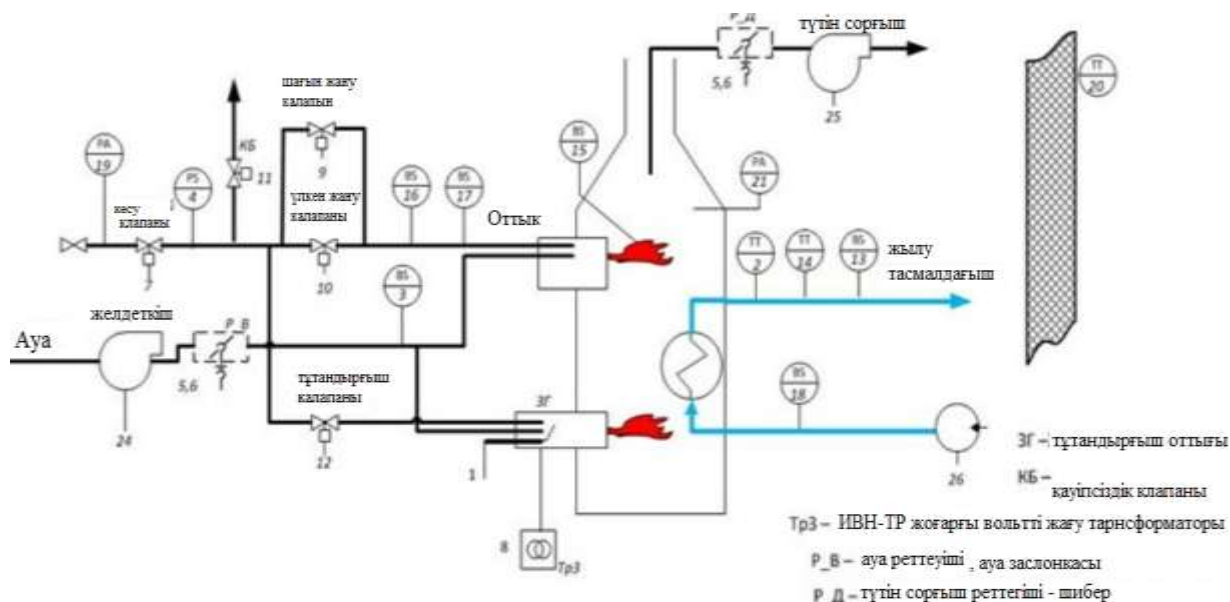
Сіңіру процесін автоматтандыру сұлбасы

49. Қайнаған қабаты бар кептіргіштерде процесті реттеудің ұсынылған сұлбасы бойынша құрылымдық сұлбаны және техникалық процесті басқару алгоритмін (параметрлердің бірі) әзірлеу. Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



Қайнаған қабаты бар кептіргіштердегі процесті реттеу сұлбасы

50. Құрылымдық сұлбаны және техникалық процесс параметрлерінің бірін басқару алгоритмін жасаңыз (қайнаған қабаты бар кептіргіштердегі процесті реттеу сұлбасына сәйкес). Автоматтандырудың техникалық құралдарын таңдау. Функционалдық сұлбанының әртүрлі функцияларын (тіркеу, индикациялау, реттеу, тапсырма және т. б.) орындау үшін техникалық құралдармен салу және толықтыру.



Қайнаған қабаты бар кептіргіштердегі процесті реттеу сұлбасы

Модуль 3

1. Икемді автоматтандырылған жүйелер. Икемді өндіріс жүйелерінің түрлері.
2. Қайта қосу құрылғылары мен таратушылар.
3. Робототехниканың негізгі ұғымдары. Өнеркәсіптік робототехникалық жүйелер және олардың жіктелуі.
4. Атқарушы құрылғылар мен механизмдер.
5. Автоматты басқару жүйесі үшін реттеуіштерді бағдарламалау.
6. ТП АБЖ жобалауға арналған техникалық тапсырма.
7. ТП АБЖ құру жөніндегі жұмыстардың құрамы мен мазмұны.
8. ТП АБЖ құру кезіндегі жалпы талаптар.
9. Өндірістік жүйенің АБЖ-ға ақпарат беруі.
10. Ашық жүйелер тұжырымдамасы негізінде ТП АБЖ құру.
11. Өндірістік жүйенің АБЖ бағдарламалық жасақтамасын әзірлеуді автоматтандыру.
12. Ақпараттық өлшеу жүйелерін жобалау және енгізу.
13. Жаппай өндірістегі кешенді автоматтандыру тұжырымдамасы.
14. Шағын өндірісті кешенді автоматтандыру тұжырымдамасы.
15. Желіні жоспарлау және күрделі робот-жобалармен әдісі.
16. Жүйені әзірлеу процесі. Жобалық шешімдерді валидациялау (верификация және бағалау).
17. Жүйені әзірлеу процесі. Жүйелік инженерияны ұйымдастыру.
18. Жүйені әзірлеу процесі. Жүйелік инженерияның әдістері мен процестері.
19. Жүйені әзірлеу процесі. Инженерлік-техникалық шешімдерді әзірлеу кезеңдері.
20. Реттеуіштерді бағдарламалық іске асыру. PI және PID реттеуіштері.
21. Өлшеу, сынау және бақылаудың автоматты жүйелерінің агрегаттық құралдары.
22. Өлшеу, сынау және бақылаудың автоматты жүйелерін алгоритмдік және бағдарламалық қамтамасыз ету.
23. Өлшеу, сынау және бақылау жүйелерін іске асыру.
24. Компьютерлік басқару өндірістерінің тұжырымдамалық негіздері.
25. Стационарлық емес процестерді басқарудағы микропроцессорлық жүйелер.
26. Объект туралы ақпарат алу құрылғылары. Датчиктер.
27. Сигналды түрлендіру құрылғылары.
28. Өлшеу түрлендіргіштері.
29. Деректерді беру өнеркәсіптік желілері.
30. Аппаратураны кедергілер әсерінен қорғау.
31. Сандық (дискретті) жүйелер үшін реттеуіштерді құру принциптері.
32. Амплитудалық-импульстік модуляция негізінде басқару объектілерінің процестері мен модельдерін іріктеу.
33. Лапласстың дискретті түрленуі.
34. Дискретті жүйелер тұрақтылығының классикалық түрлері.
35. Дискретті жүйелердің стохастикалық тұрақтылығының түрлері.

36. Жүйелік зерттеулердің принциптері мен әдістері.
37. Зерттеуге макротәсіл міндеттері.
38. Зерттеулерге микротәсіл міндеттері.
39. Күрделі жүйелердің функционалдық сипаттамалары.
40. Жүйелерді модельдеу принциптері мен ережелері.
41. Күрделі жүйелерді зерттеу құралы ретінде имитациялық модельдеу.
42. Математикалық және компьютерлік модельдеудің кезеңдері, мақсаттары және құралдары.
43. Деректерді беру, өңдеу, жинақтаудың ақпараттық процестерін ұйымдастыру модельдері.
44. Жасанды интеллекттің ақпараттық технологиялары.
45. Пайдаланушы мен есептеу жүйесінің өзара әрекеттесу режимдері.
46. Айқынсыз қатынастардың қасиеттері.
47. Ақпараттық технологиялардың пайдаланушы интерфейсі.
48. Деректерді өңдеудің ақпараттық технологиясы.
49. Айқынсыз қатынастармен операциялар.
50. Айқынсыз жиындармен логикалық операциялар.

Емтиханға дайындалу үшін ұсынылатын әдебиеттер тізімі

1. 1. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие / А.А. Иванов. – М.: Форум, 2021. – 224 с.
2. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А.Б. Кабанова. – М.: Юрайт, 2019. – 163 с.
3. Автоматизация и управление в технологических комплексах / А.М. Русецкий [и др.]; под общ. ред. А.М. Русецкого. – Минск: Беларуская навука, 2014. – 375 с.
4. Косяков А., Свит У. и др. Системная инженерия. Принципы и практика. Пер. с англ. Под ред. В.К. Батоврина. – М.: ДМК-Пресс, 2014. – 624 с.
5. Гапеев В.В., Бекбай А.Т., Мусиралиев Т.К., Николаев В.Е. Техническое решение по автоматизации производства: Учебное пособие. Нур-Султан: Некоммерческое акционерное общество «Холдинг «Кәсіпқор», 2019. – 167 с.
6. Дмитриева О.В. Проектирование систем и средств автоматизации и управления: учебное пособие / О. В. Дмитриева, Н. Б. Сбродов, Е. К. Карпов, М. В. Неизвестных. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2019. – 112 с.
7. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка. Комплект в двух томах. Том 1. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 448 с.
8. Ковалев А.А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами: курс лекций / А.А. Ковалев, И.А. Баева. – Екатеринбург: УрГУПС, 2019. – 95 с.
9. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля: Учебное пособие. – Саратов: Издательство «Вузовское образование», 2019. – 307 с.
10. Асадуллаев Р.Г. Нечеткая логика и нейронные сети: учебное пособие. – Белгород, 2017. – 309 с.
11. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка. Комплект в двух томах. Том 1. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 448 с.
12. Попова Е.П. Методическое пособие по МДК 04.01 «Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов отрасли» для обучающихся по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств. – Краснодар: ГБПОУ КК КТК, 2014. – 72 с.
13. Старостин А.А. Технические средства автоматизации и управления: учеб. пособие / А.А. Старостин, А.В. Лаптева. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. - 168 с.
14. Григорьев В.В., Быстров С.В., Бойков В.И., Болтунов Г.И., Мансурова О.К. Цифровые системы управления: Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2019. – 133 с.
15. Петров А.В. Моделирование процессов и систем: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2021. – 288 с.

16. Коломейченко А.С. Информационные технологии: учебное пособие для вузов / А.С. Коломейченко, Н.В. Польшакова, О.В. Чеха. – 2-е изд., перераб. – СПб.: Лань, 2021. – 212 с.
17. Лозовецкий В.В. Роботехнические комплексы – средства автоматизации технологических процессов и производств лесной промышленности: учебник для вузов / В.В. Лозовецкий, Е.Г. Комаров; под. ред. В.В. Лозовецкого. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2021. – 568 с.

Эссе тақырыптары

1. Қазақстанда өндірісті автоматтандыруды дамытудың өзекті мәселелері
2. Автоматтандыру жүйелерін жобалау және қызмет көрсету кезінде ғылыми зерттеу әдістерін қолдану
3. Өнеркәсіпте автономды роботтық жүйелерді дамыту: өндірістік процестерді басқару үшін автономды роботтарды енгізудің технологиялық және экономикалық аспектілерін бағалау
4. Автоматтандыру және басқару саласындағы заманауи маман қандай құзыреттерге ие болуы керек?
5. Автоматтандыру арқылы өндірістік процестерді цифрландыру және трансформациялау: цифрландырудың өндірістік процестерге әсерін зерттеу және өнеркәсіпте цифрлық технологияларды енгізу стратегияларын әзірлеу
6. Әлемдегі өндірісті автоматтандыру жағдайы
7. Автоматтандыру және басқа ғылыми бағыттармен байланысты басқару
8. Белгісіздік жағдайында автоматты басқару жүйелерін зерттеу
9. Автоматтандырудағы заманауи ақпараттық технологиялардың орны мен рөлі
10. Киберфизикалық жүйелер және оларды өндірісті автоматтандыруда қолдану
11. MES-жүйелер өндірісті автоматтандырудың ажырамас бөлігі ретінде
12. Автоматтандыру және басқару саласындағы ғылыми-технологиялық прогресс
13. Өнеркәсіпте жасанды интеллектті қолданудың этикасы мен әлеуметтік аспектілері: қоғамдық қабылдау және жұмыс күшіне әсер ету контекстінде автономды жүйелерге қатысты этикалық мәселелерді зерттеу
14. Автоматтандыру және басқару жүйелерін дамытудың заманауи әдістері мен құралдары
15. Ғылым жүйесіндегі автоматты басқару теориясының орны
16. Кәсіпорынның жұмысын автоматтандыру үшін SCADA-жүйелерін қолдану
17. Интернет заттар автоматтандырудың құрамдас бөлігі ретінде
18. Өндірісті автоматтандыру және технологиялық жұмыссыздық қаупі
19. Автоматтандыру және басқару саласындағы жасанды интеллекттің рөлі
20. Өмірдің тұрақтылығы мен жайлылығын арттыру үшін Ақылды қалалар мен IoT желілерін біріктіру: ақылды қалаларды дамытудағы автоматтандыру мен басқарудың рөлін және олардың азаматтардың өмір сапасына әсерін зерттеу.