

**ЖЫЛУ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРЫНДА  
(ЖЭС) (ҚАЗАНДЫҚТА) ЖАБДЫҚТЫ  
БАСҚАРУ. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ  
БҰЗУШЫЛЫҚТАРДЫҢ АЛДЫН АЛУ  
ЖӘНЕ ЖОЮ.**

**Орындаған: Маканова Аяулым Қайрбек Мақсат  
Тексерген: Қалтай Т.**

# ЭНЕРГИЯ ОБЪЕКТИСІН ЖЕДЕЛ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ

- Энергия объектісін жедел басқару жүйесі және жедел басқару пункттерін ұйымдастыру көбінесе ЖЭС үшін осы объект болып табылатындығымен анықталады, бұл мәселелерде блоктық электр станциясының түрі немесе жылу бойынша көлденең байланыстары бар, мысалы, қазіргі уақытта кең таралған жылу электр станциясының түрі — блок жылу электр станциясы, онда қазандар, турбогенераторлар, трансформаторлар (және кейде желілер) осы электр станциясының басқа бірдей блоктарына қарамастан бір режимде жұмыс істейді. Жылу бөлігінде блок бір қазандықтан және бір турбинадан (моноблок) немесе екі қазандықтан және бір турбинадан (дубль-блок) тұруы мүмкін.



- Қуаты 180 МВт және одан жоғары энергия блоктары бар әрбір жылу электр станциясында, белгіленген қуаты 1000 МВт және одан жоғары әрбір су электр станциясында электр желісін пайдаланатын әрбір ұйымда БАЖ ТП жұмыс істеуі тиіс. Жергілікті жағдайларға, БАЖ ТП экономикалық және өндірістік орындылығына байланысты қуаты көрсетілгеннен аз агрегаттары бар электр станциялары жабдықталуы мүмкін.



Электр энергетикасы объектілерінде БАЖ ТП  
құру мына қажеттіліктен туындаған:

- негізгі энергетикалық  
жабдықтар жұмысының  
үнемділігін арттыру

- жедел қызметкерлер  
үшін қолайлы жұмыс  
жағдайларын жасау.

- сенімділікті  
арттыру

- пайдалану деңгейін  
жетілдіру

БАЖ ТП - технологиялық  
процесті басқарудың  
автоматтандырылған жүйесі



# БҰЛ РЕТТЕ КЕЛЕСІ ФУНКЦИЯЛАР АВТОМАТТАНДЫРЫЛАДЫ:

- технологиялық процестің барысы туралы ақпаратты жинау, дұрыстығын бақылау және өңдеу және оны жедел персоналға ыңғайлы нысанда (цифрлық индикация, кестелер, графиктер және т. б. түрінде) дисплей экранында ұсыну



- негізгі және қосалқы жабдықтар мен автоматты құрылғылардың жағдайын диагностикалау



- технологиялық параметрлердің бағдарламалық өзгеруін, сондай-ақ жеке механизмдер мен құрылғыларды (газ-мазут жанарғыларын, сорғыларды, диірмендерді және т. б.) қоса алғанда, қазандықтарды, турбиналарды, кешендегі энергия блоктарын іске қосу-тоқтату режимдерін автоматты басқару;



# Функционалдық-топтық басқару (ФТУ)

- Энергия блогын орталықтандырылмаған басқару үшін жеке элементтерге немесе бөлімдерге бөлу үшін бөлшектеу және жинақтау арқылы жүзеге асырылады. Нәтижесінде, ФТУ тұтастай алғанда энергия блогының автоматтандырылған басқару жүйесінің сенімділігі мен дәлдігін арттырады. Функционалды топтарға бөлу шартты, бірақ бұл жедел қызмет көрсететін персоналдың жұмысын жеңілдетеді. Тікелей ағынды қазандығы бар қуатты моноблок пен конденсациялық турбинаға арналған ФТУ тізімінің мысалдарын айтып өтсек:



## Қазандық бойынша

сумен қоректендіру  
қатты шаң тәріздес отынның едендері,  
сұйық (газ тәрізді) отын беру  
ауаны беру және жылыту  
тұтату жанарғыларын тұтату  
түтін газын шығару және тазалау  
зиянды шығарындыларды басу  
бу қыздырғыштар

## Генератор бойынша

салқындату жүйесі  
қозғау жүйесі  
синхрондау жүйесі



## Турбина және қосалқы жабдық бойынша:

Майлау жүйесі

реттеуші сұйықтықпен жабдықтау жүйесі  
(аккумуляторлық бак, орталық сорғы, тарату  
құрылғылары және т. б.)

турбина шегінде қосу құбырларын жылытуға  
арналған бумен жабдықтау жүйесі

турбинаны қызып кеткен бумен жабдықтау жүйесі  
вакуумдық-тығыздағыш құрылғылар (іске қосу және  
жұмыс-эжекторлар, лабиринтті тығыздағыштар  
жүйесі және т. б.),

салқындатқыш қондырғы (конденсатор,  
циркуляциялық сорғылар және т. б.)

конденсатты сорғылар

блоктық тұзсыздандыру қондырғысы

қоректендіргіш-ауасыздандырғыш қондырғы

орташа қысымды жылытқыштар

жоғары қысымды жылытқыштар.





## Қазандықтарды автоматты басқару

ЖЭС газ пайдалану жабдықтарын (қазандар, ГРП, компрессорлар) автоматтандыру кезінде біз газбен жабдықтау жүйесін ПБ12-529-03 газ шаруашылығының қауіпсіздік қағидаларының талаптарына толық сәйкес келтіруді қамтамасыз етеміз. Қыздырғыштарды от жағудың Автоматты режимін қолдану қазандықтың жедел тұтануына кепілдік береді, бұл қазандықтың шамадан тыс жылу өнімділігі кезінде жеке қазандықтарды өшіруге мүмкіндік берді, соның арқасында көп мөлшерде газ үнемделеді. Бұл жағдайда газ құбыры бірнеше күн бойы қысыммен қалуы мүмкін, бұл автоматты түрде герметикалығын тексереді, бұл қажет болған жағдайда қазандықты 10-15 минут ішінде есептік параметрлерге шығарып, қайта іске қосуға мүмкіндік береді.

Жұмыс режимінде газды үнемдеу жанарғылардың әрқайсысының жылу қуатын минимумнан максимумға дейінгі диапазонда автоматты басқару есебінен, сондай-ақ қазандықтың отын және газ-ауа жолдарының параметрлерін автоматты реттеу есебінен қамтамасыз етіледі. Ұсынылған техникалық шешімдер жылу энергетикасының көптеген объектілерінде сәтті апробациядан өтті, бұл қазандық агрегаттарының пайдалы әсер коэффициентін көтеруге мүмкіндік берді, газ бен электр энергиясын тұтынуды барынша азайтты, жабдықтың қызмет ету мерзімін едәуір арттырды

# Технологиялық бұзушылықтардың алдын алу және жою

Технологиялық бұзушылықтарды жою кезінде жедел-диспетчерлік басқарудың негізгі міндеттері:

1) бұзушылықтардың дамуын, персоналдың жарақаттануы мен жабдыққа зақым келтіруінің алдын алу;

2) тұтынушылардың энергиямен жабдықталуын және электр энергиясын тұтынушыларға қойылатын қалыпты параметрлерін тез қалпына келтіру;

3) сенімді авариядан кейінгі схемалар мен жүйе жұмысының режимін әзірлеу;

4) ажырап кеткен және ажыратылған жабдықтың жай-күйін анықтау және оны іске қосу мүмкіндігі болған кезде желі схемаларын қайта қалпына келтіру болып табылады.



Энергия жүйесінің орнықты жұмысының бұзылуына жол бермеу үшін қуатты қабылдаушы энергетикалық жүйедегі жүктемені ажыратудың жүйелік автоматикасы және қуат беретін энергетика жүйелеріндегі электр станцияларының автоматтық жеңілдету жұмыстары жүргізіледі. Автоматты құрылғылардан бас тарту кезінде персонал іске қолмен кірісуге дайын болуы тиіс

Электр станцияларындағы технологиялық бұзушылықтарды жоюды станцияның ауысым басшысы басқаруы қажет



# ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- <http://xn--2-otbgkjlh.xn--p1ai/energy>
- <https://forca.ru/knigi/arhivy/ustroystvo-i-obsluzhivanie-vtorichnyh-cepey-22.html>
- [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F\\_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F)

