

Энергетика және машина жасау институты

«Энергетика» кафедрасы

*Электр станцияларының және
қосалқы станцияларының
электрлік бөлігі*

Лектор: Сарсенбаев Е.А.

«Энергетика» кафедрасының қауымдастырылған профессоры

E-mail: y.sarsenbayev@satbayev.university

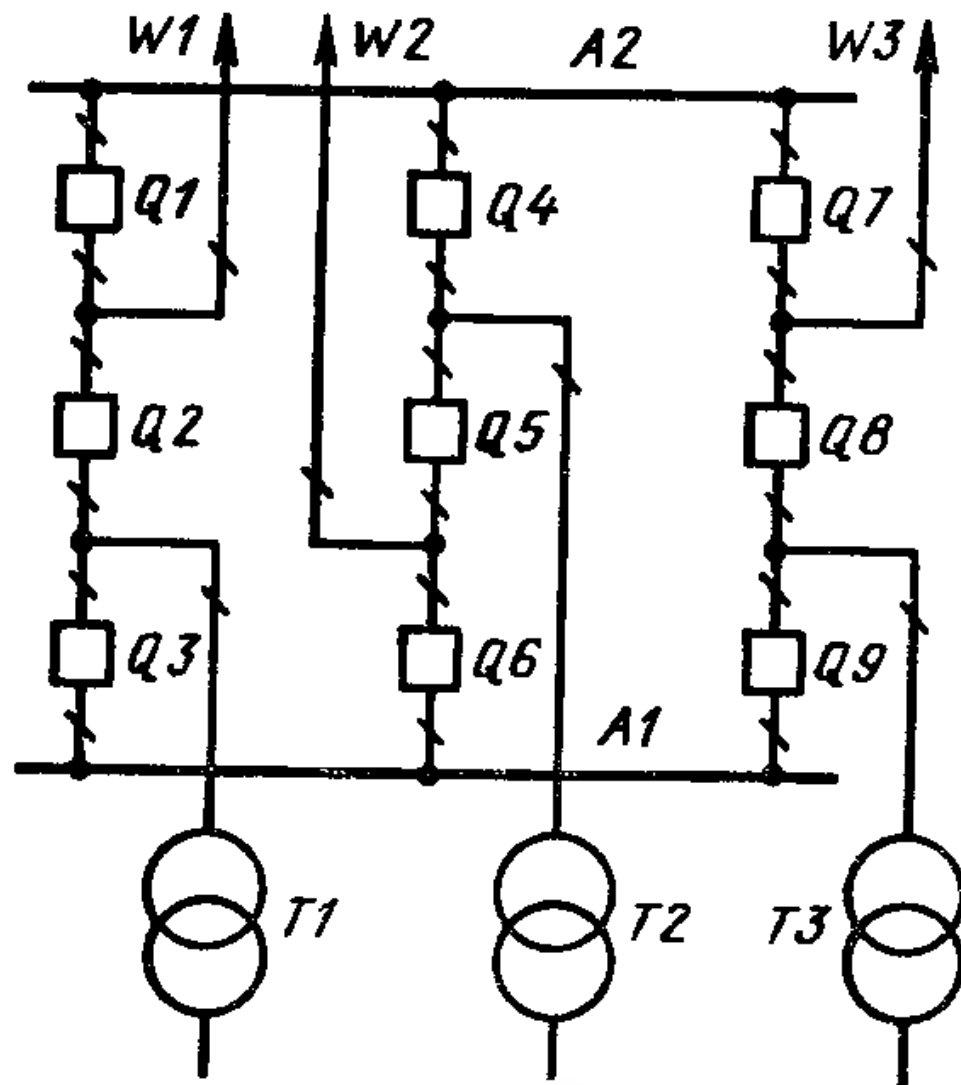
11 дәріс

11 дәріс (1 сағат)

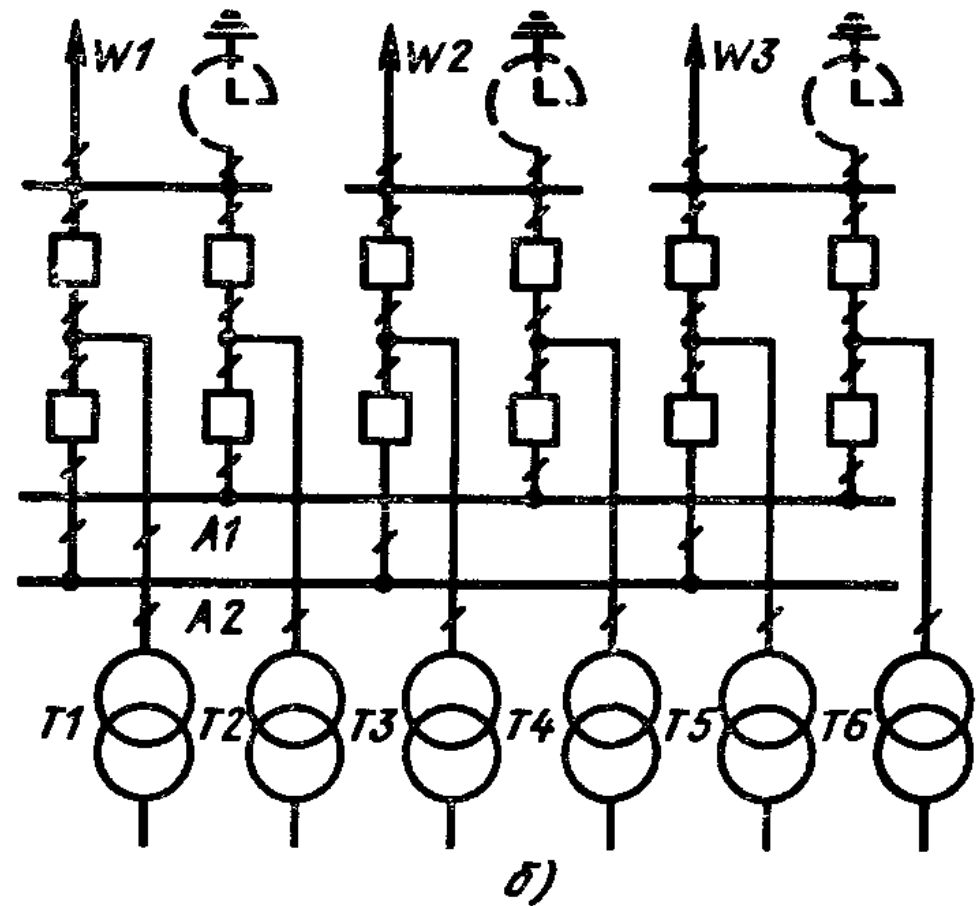
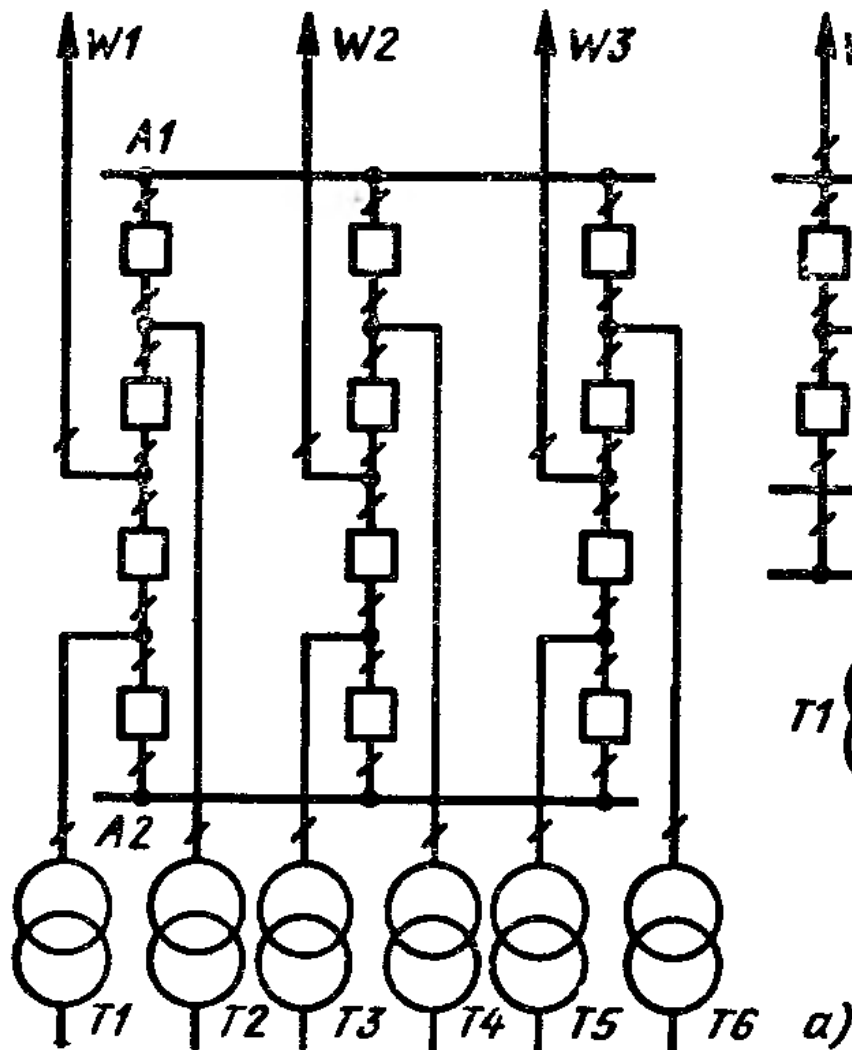
«11 апта – «Электр станцияларының басты сұлбалары»

- 1 Электр станцияларының басты сұлбалары.
- 2 Қосалқы станциялардың негізгі схемалары.
- 3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерін электрмен жабдықтау схемалары және қоректендіру схемалары.

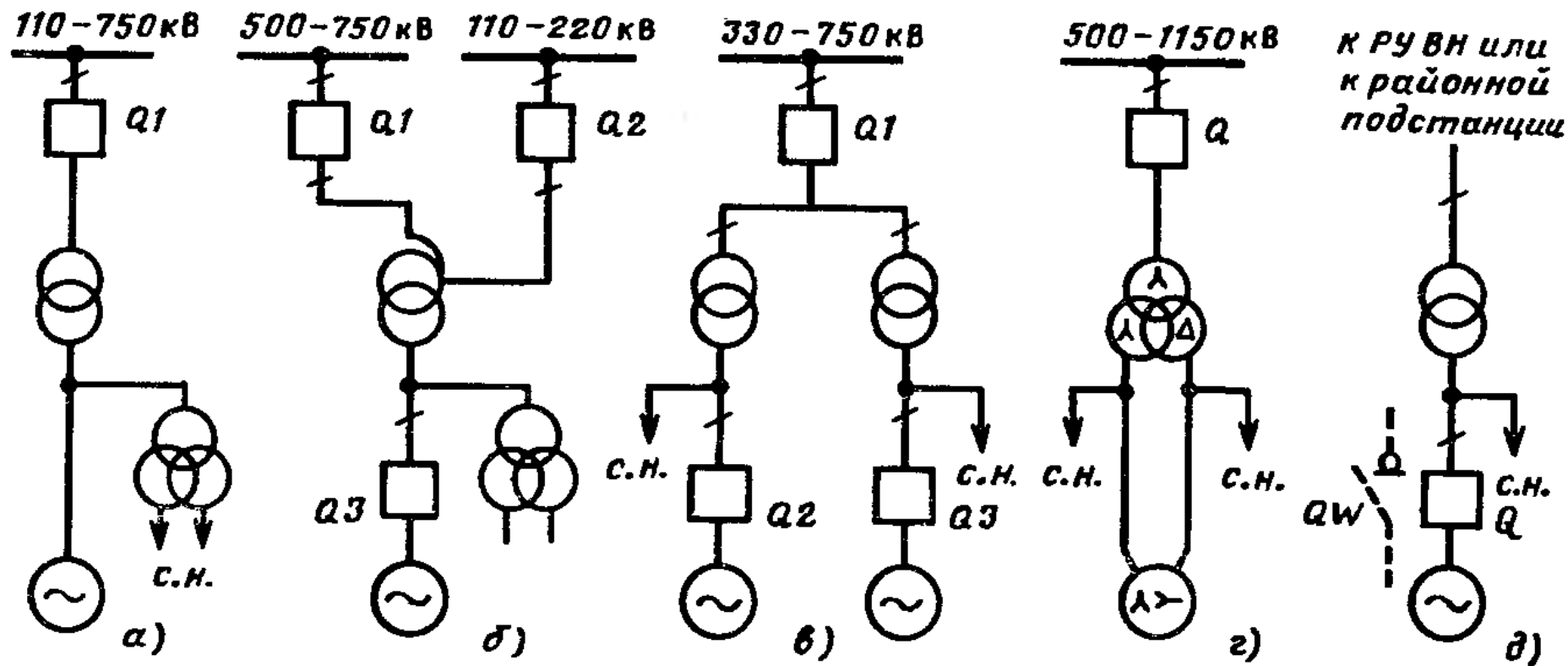
1 Электр станцияларының басты сұлбалары



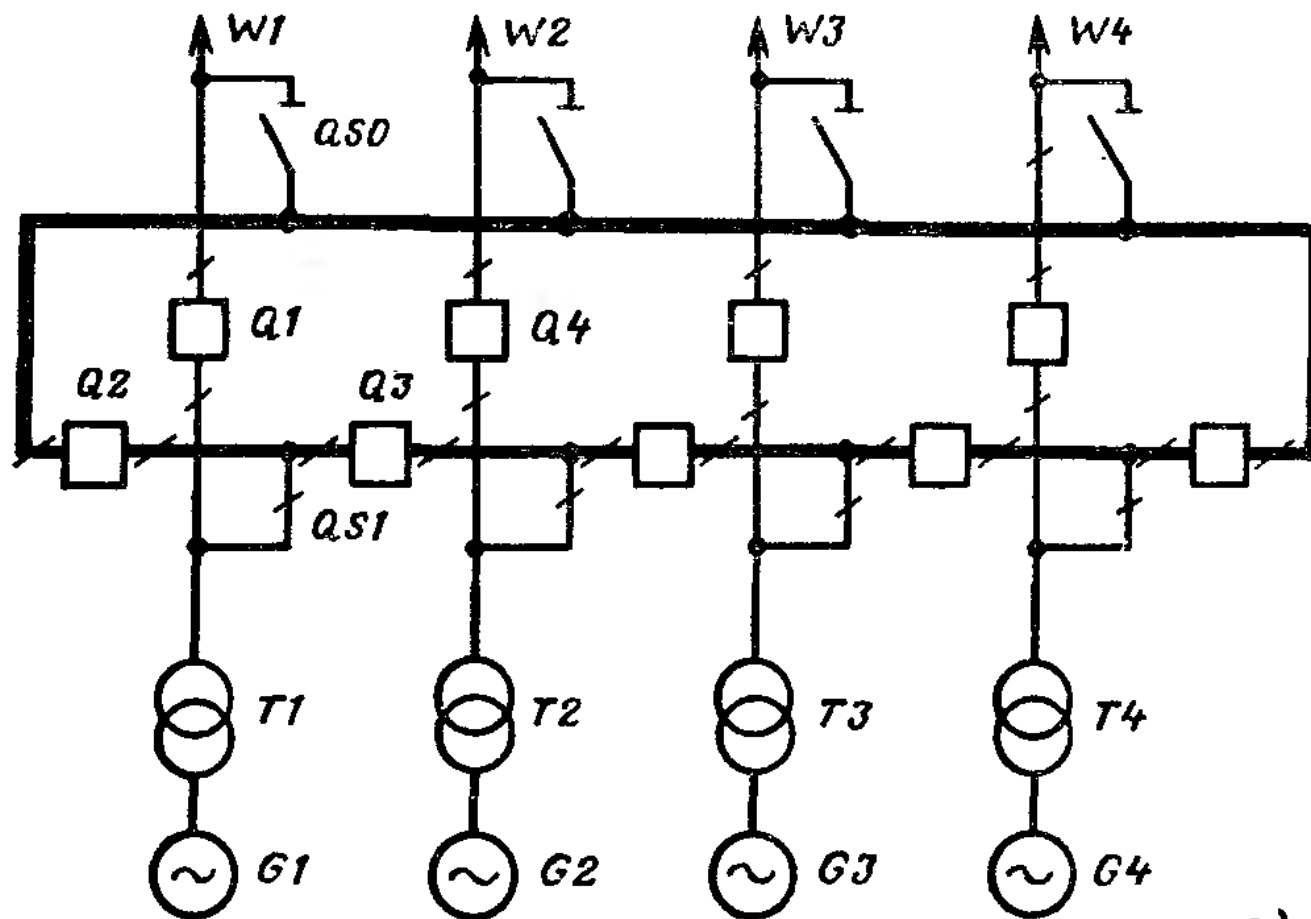
1 Электр станцияларының басты сұлбалары



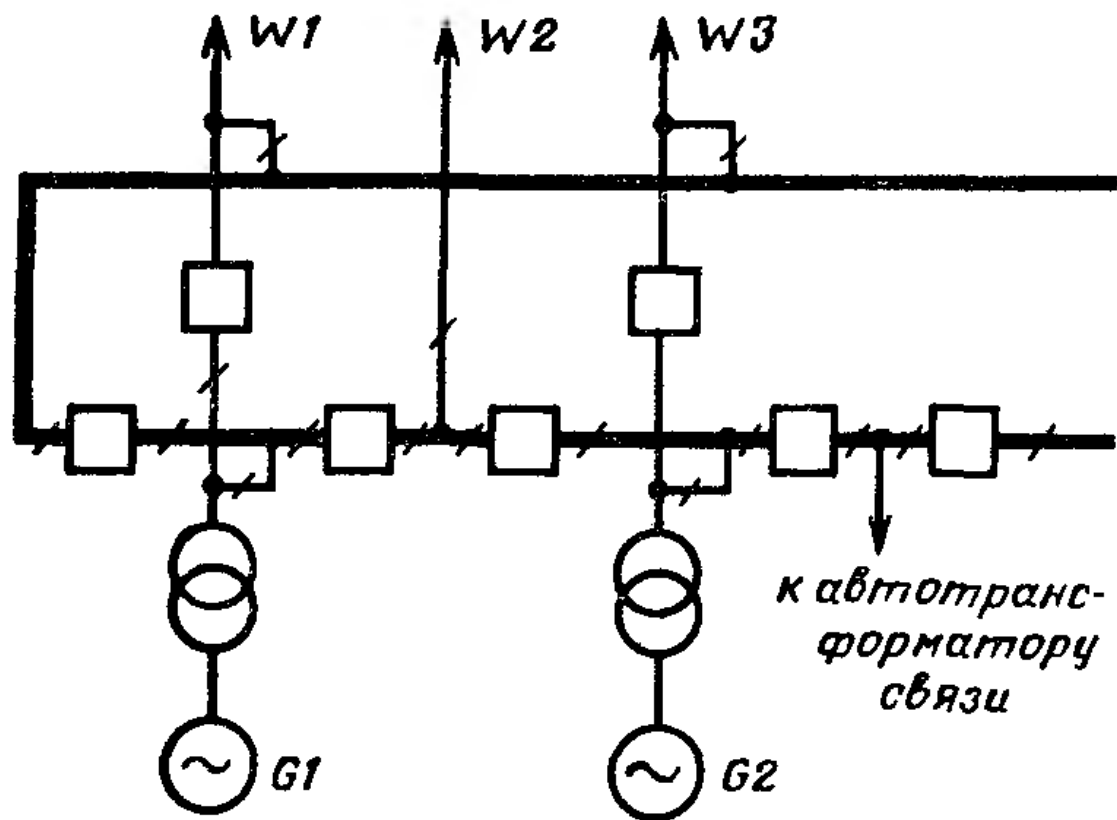
1 Электр станцияларының басты сұлбалары



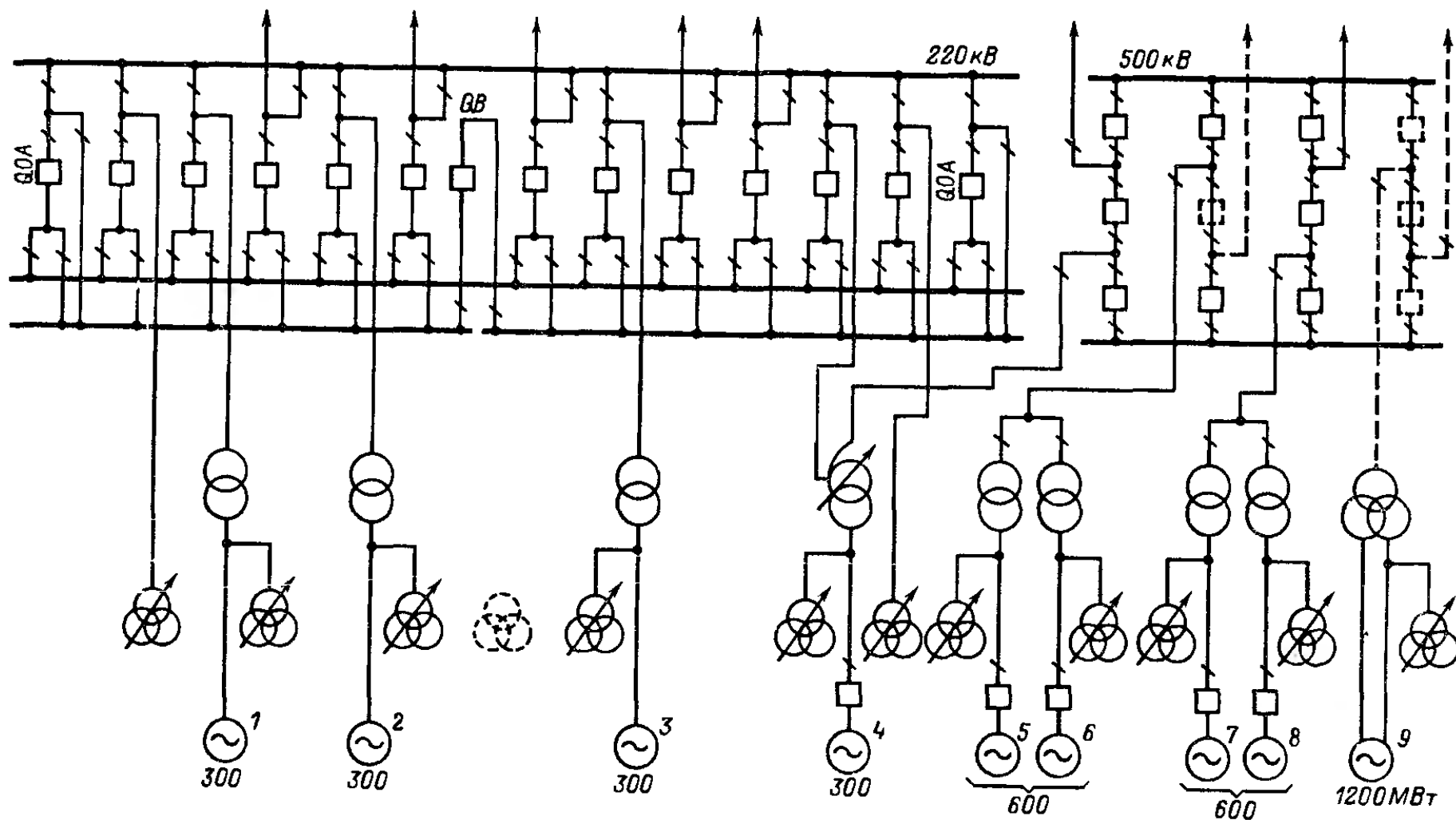
1 Электр станцияларының басты сұлбалары



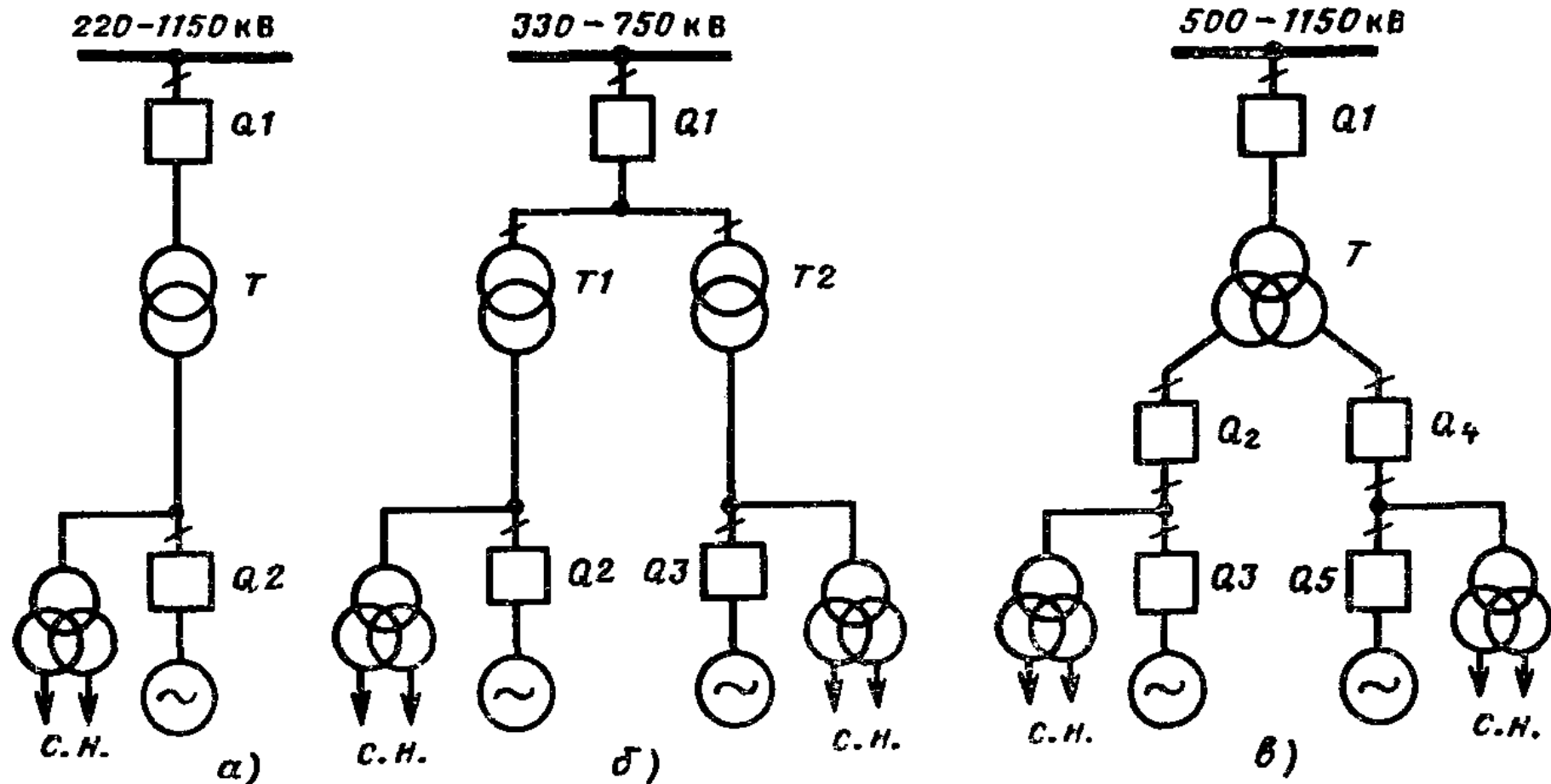
1 Электр станцияларының басты сұлбалары



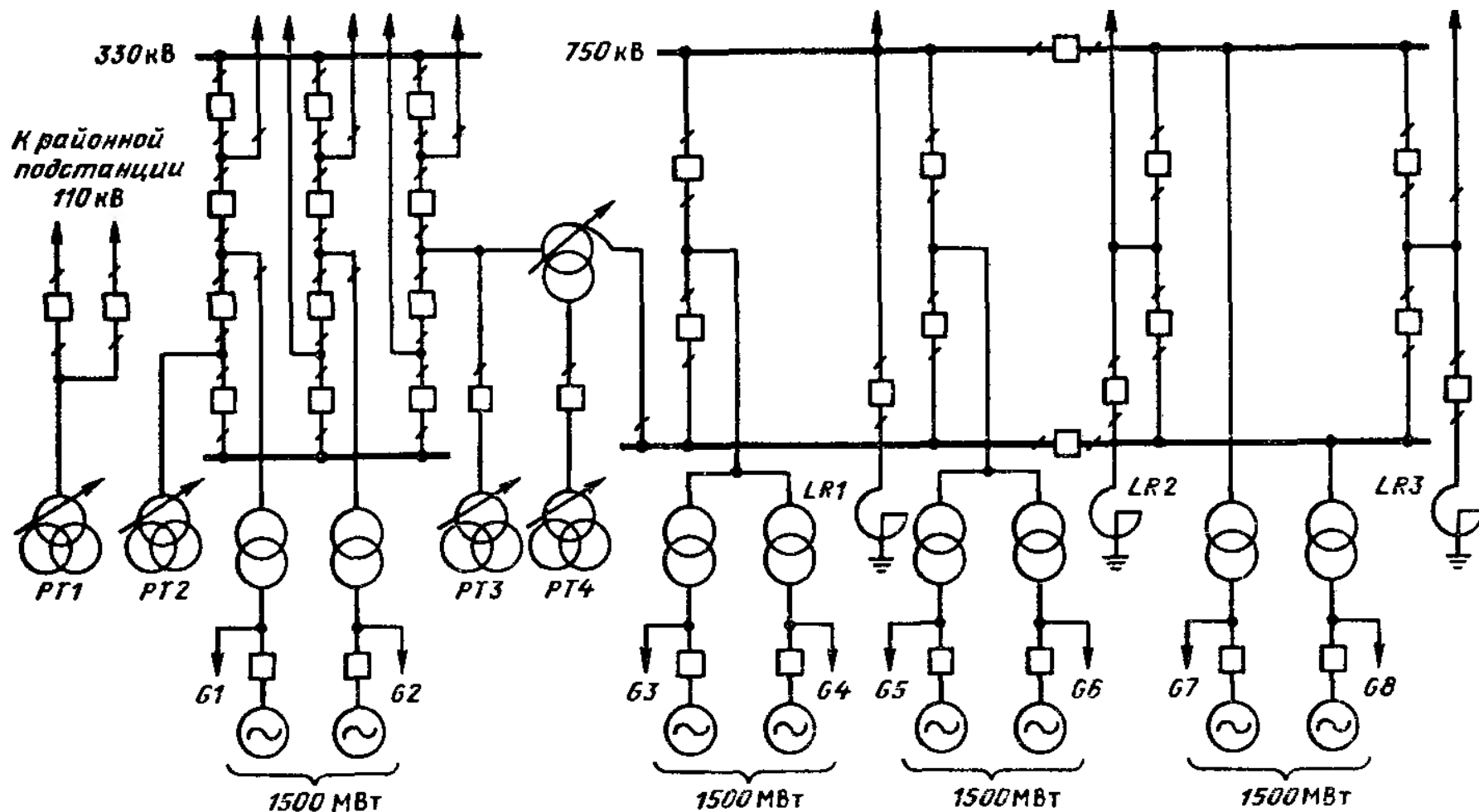
1 Электр станцияларының басты сұлбалары



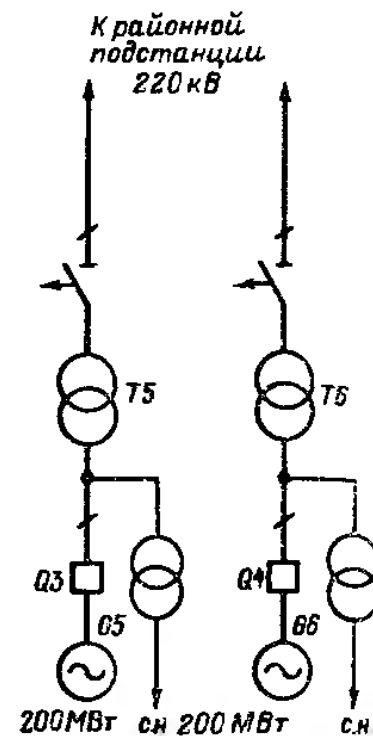
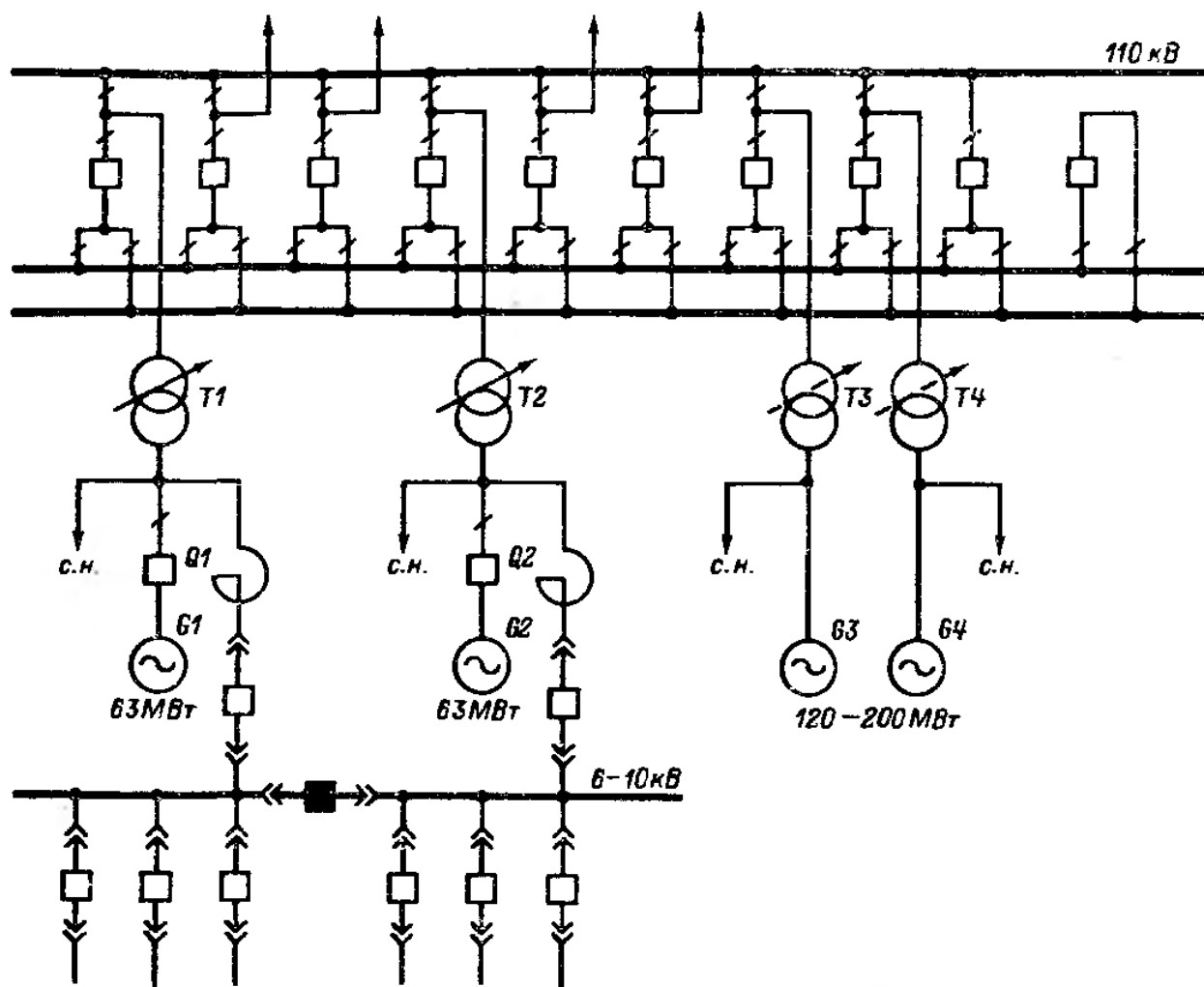
1 Электр станцияларының басты сұлбалары



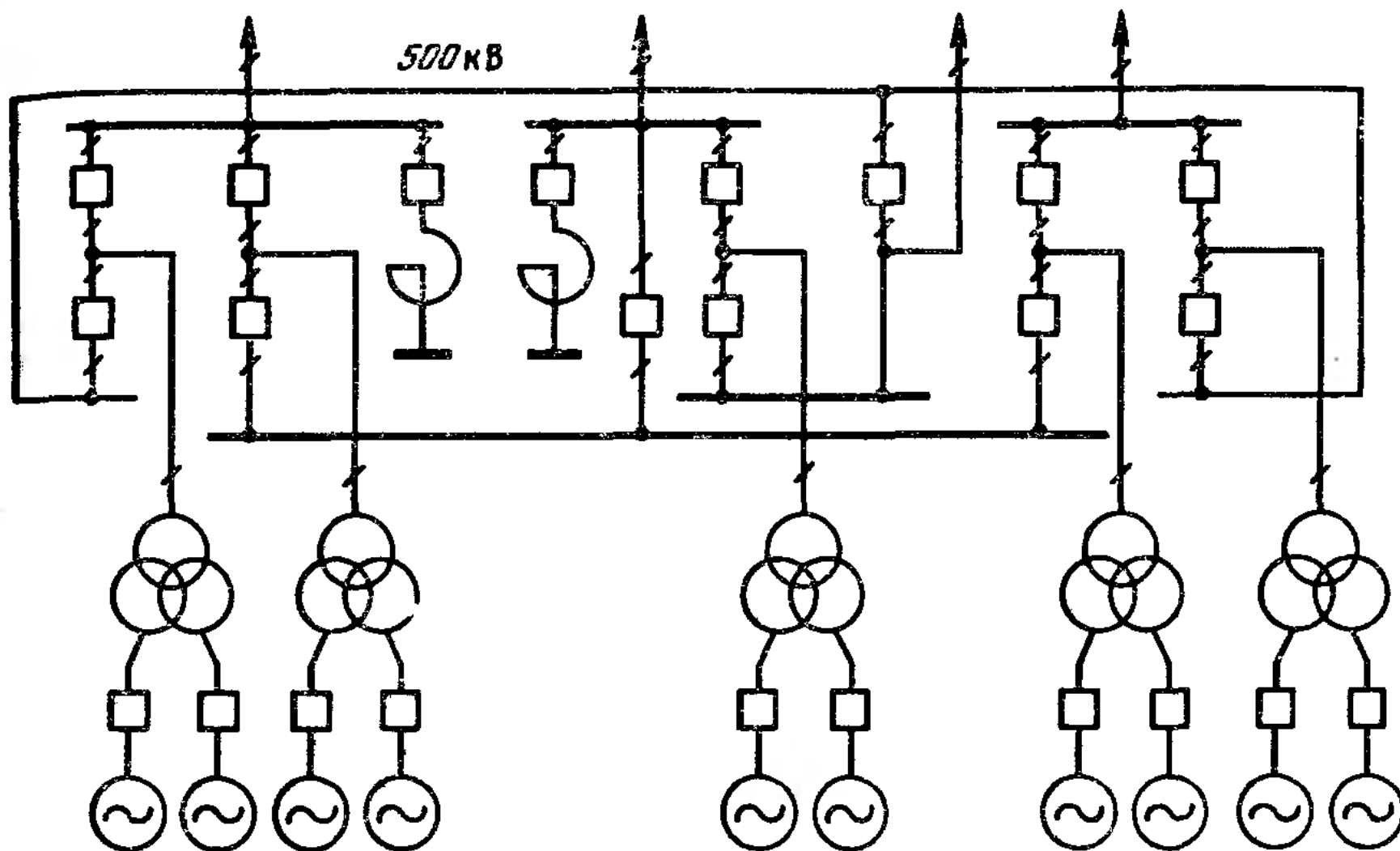
1 Электр станцияларының басты сұлбалары



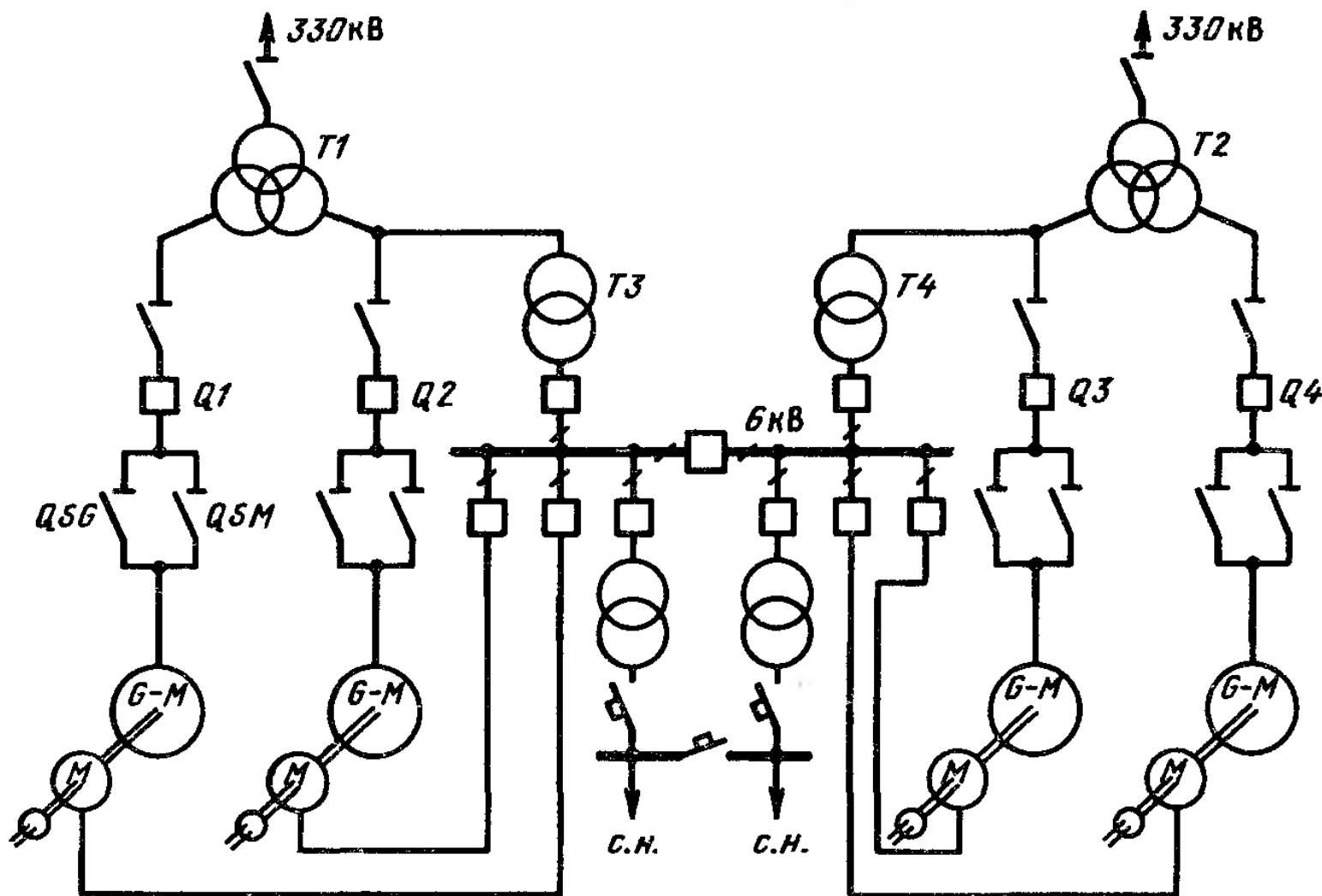
1 Электр станцияларының басты сұлбалары



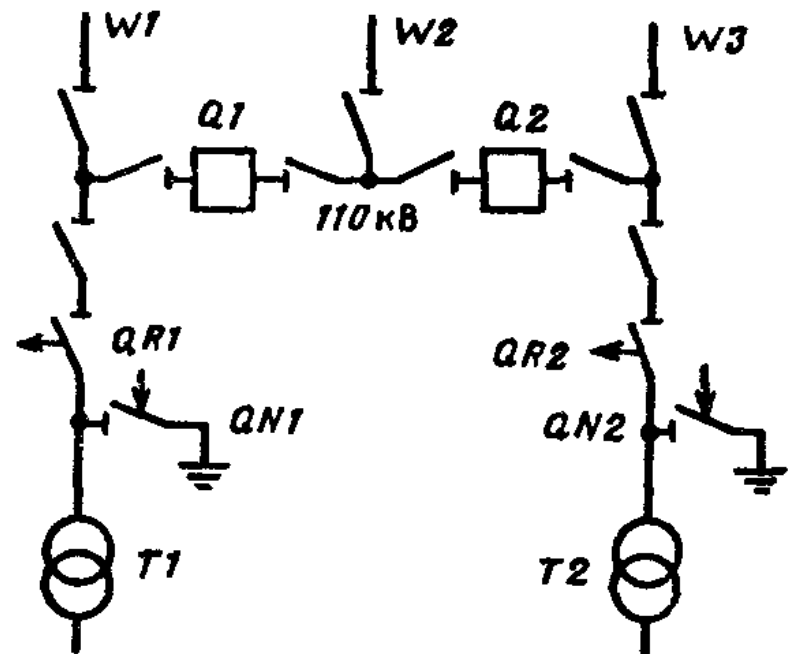
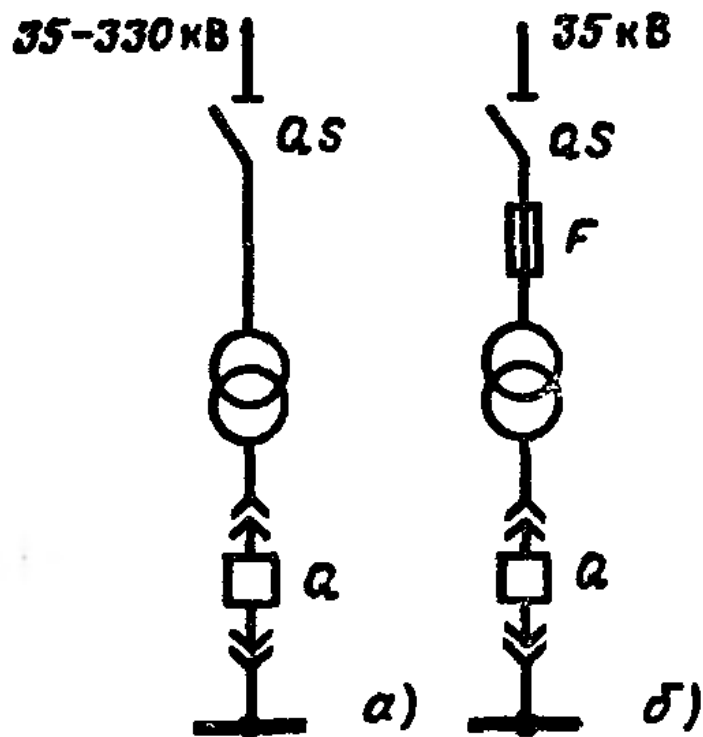
1 Электр станцияларының басты сұлбалары



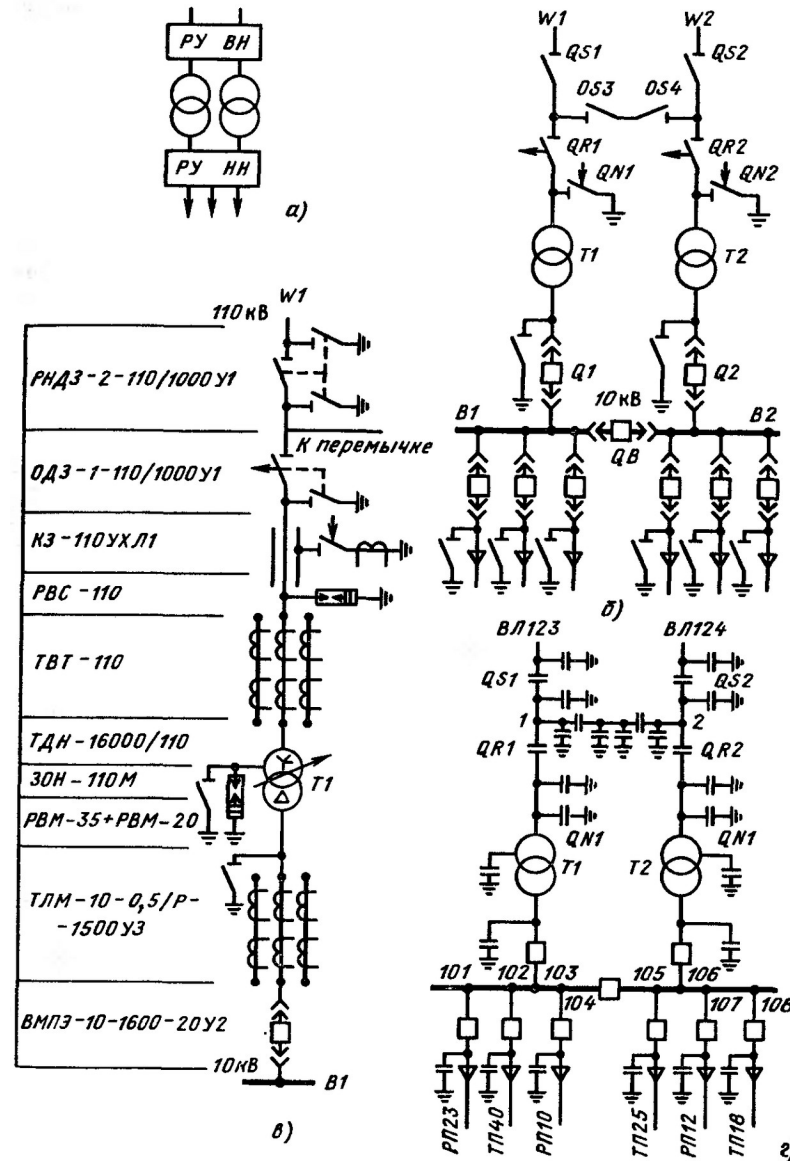
1 Электр станцияларының басты сұлбалары

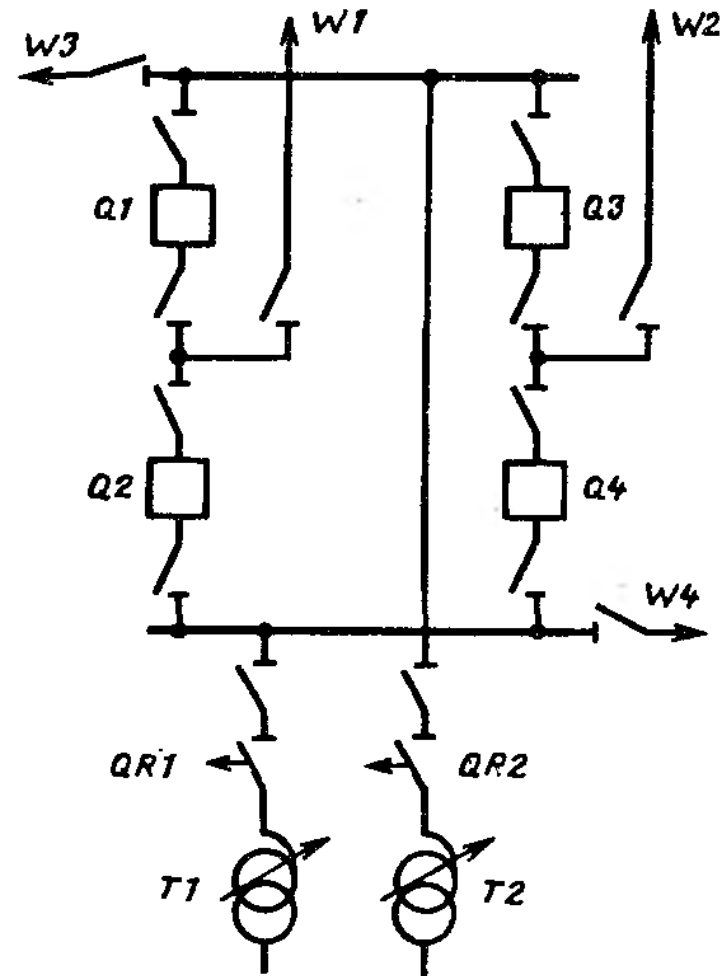


2 Қосалқы станциялардың негізгі схемалары



2 Қосалқы станциялардың негізгі схемалары





2 Қосалқы станциялардың негізгі схемалары

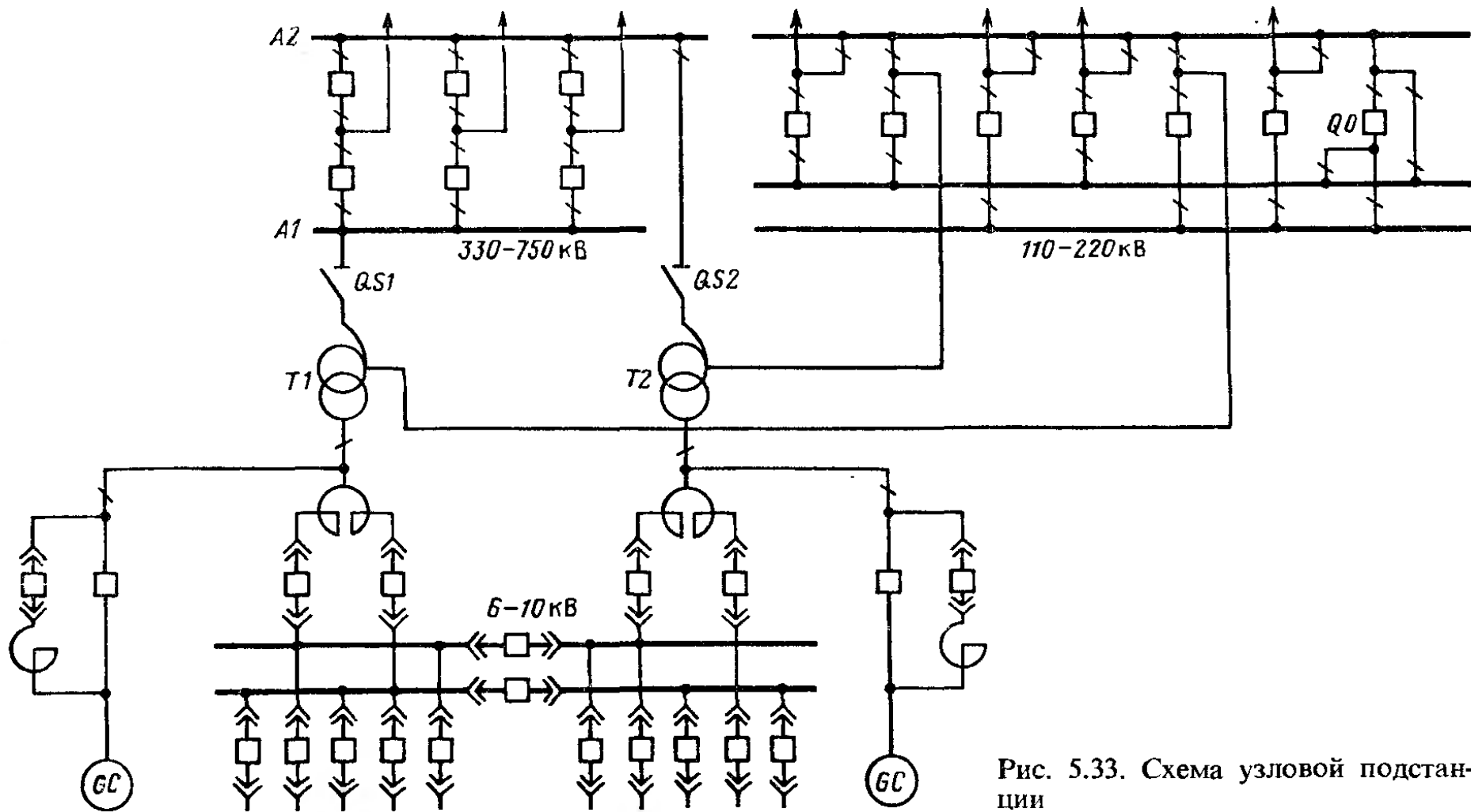
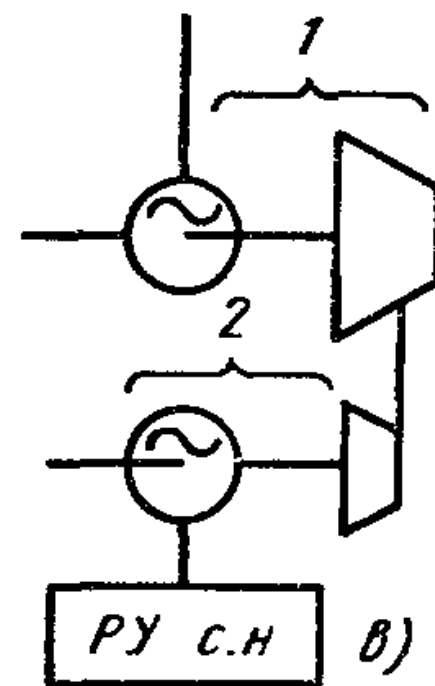
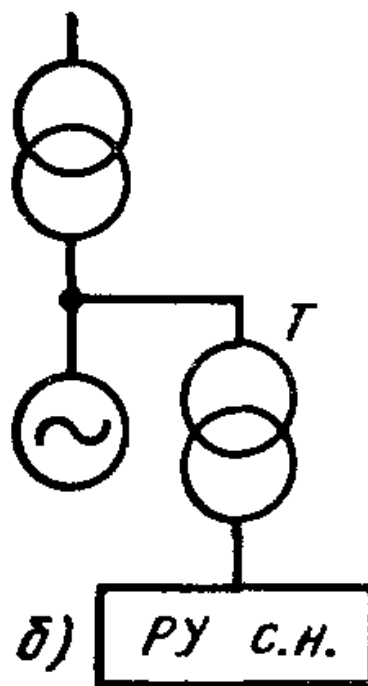
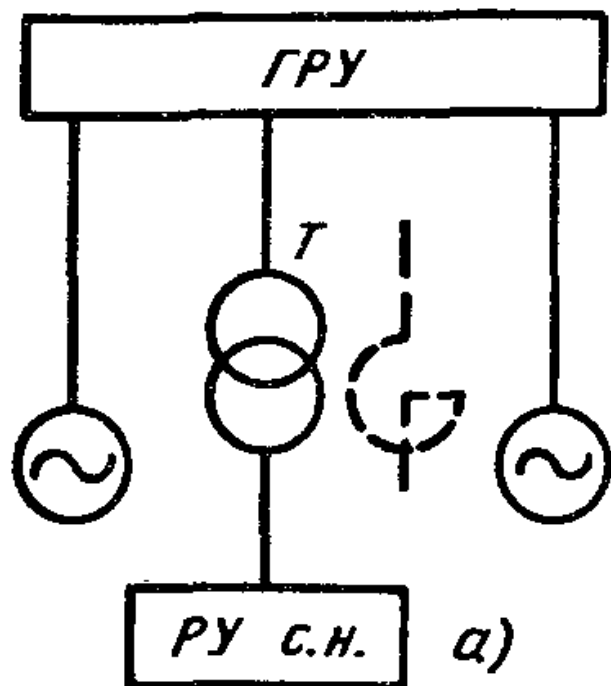


Рис. 5.33. Схема узловой подстанции

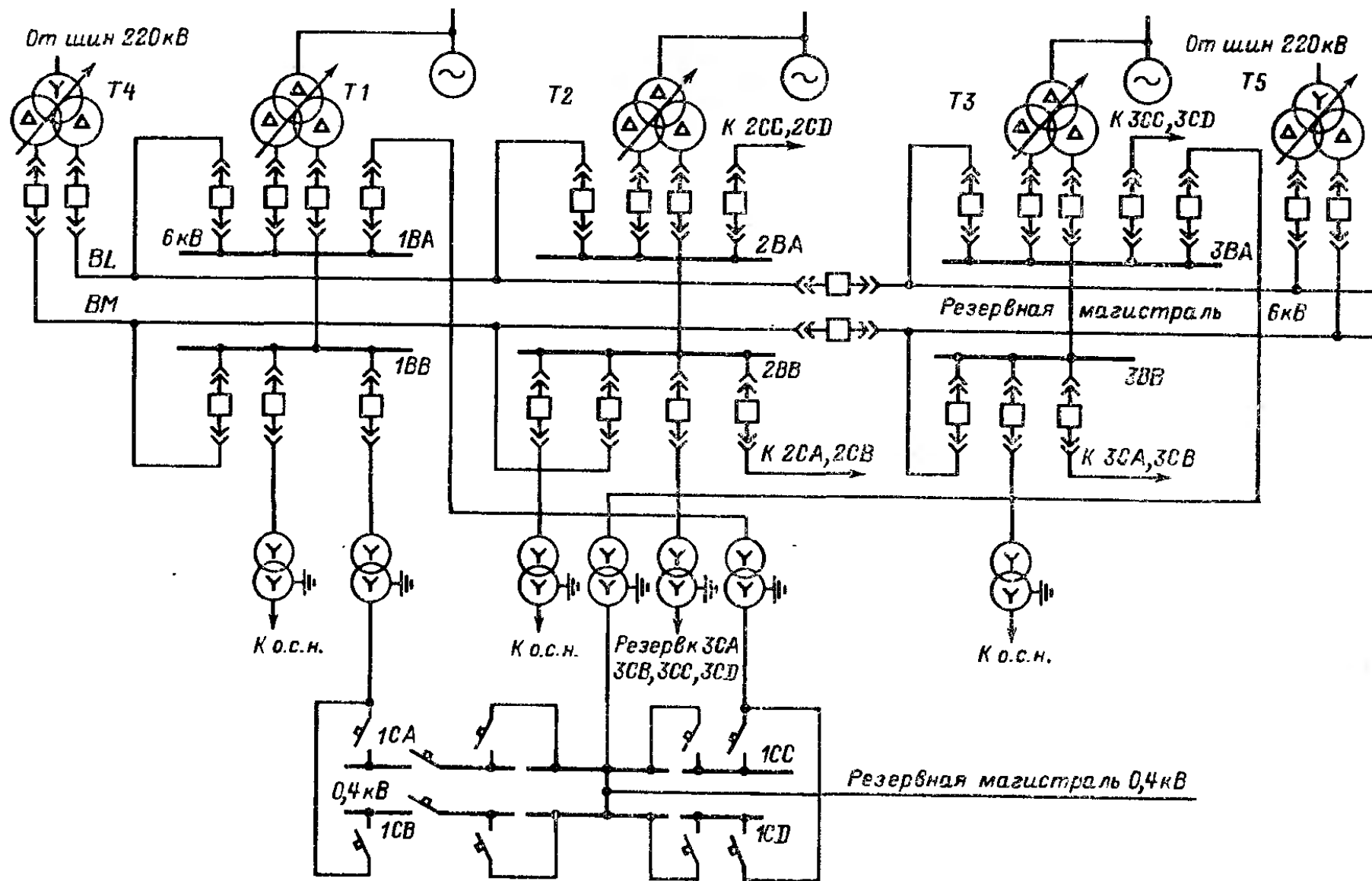
3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары



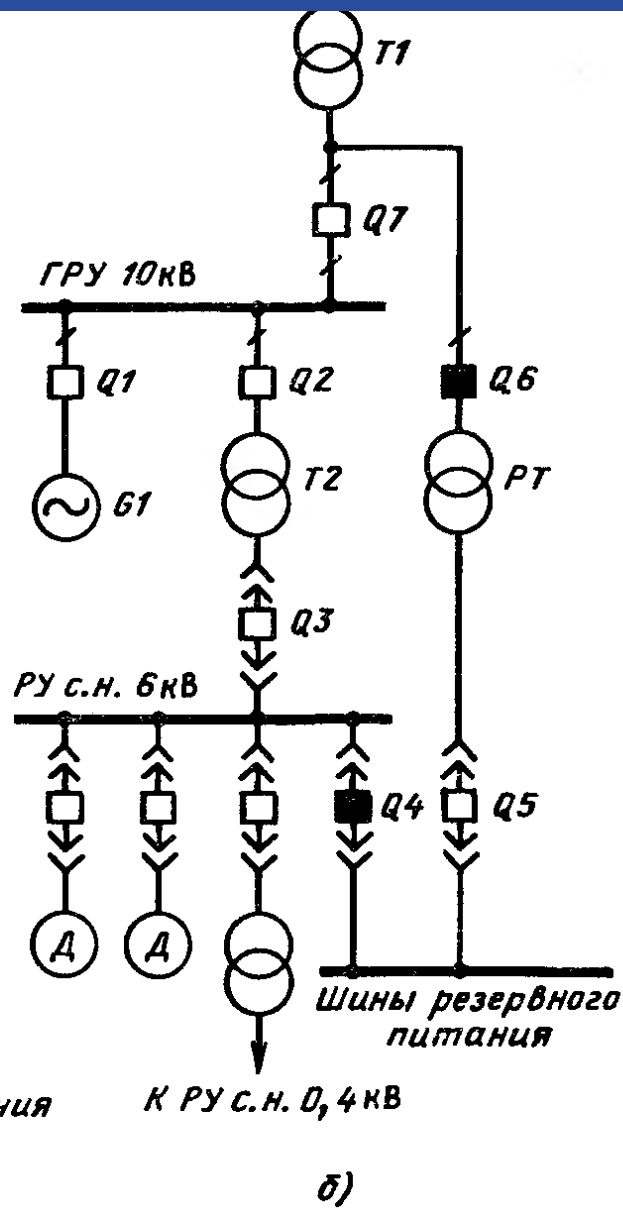
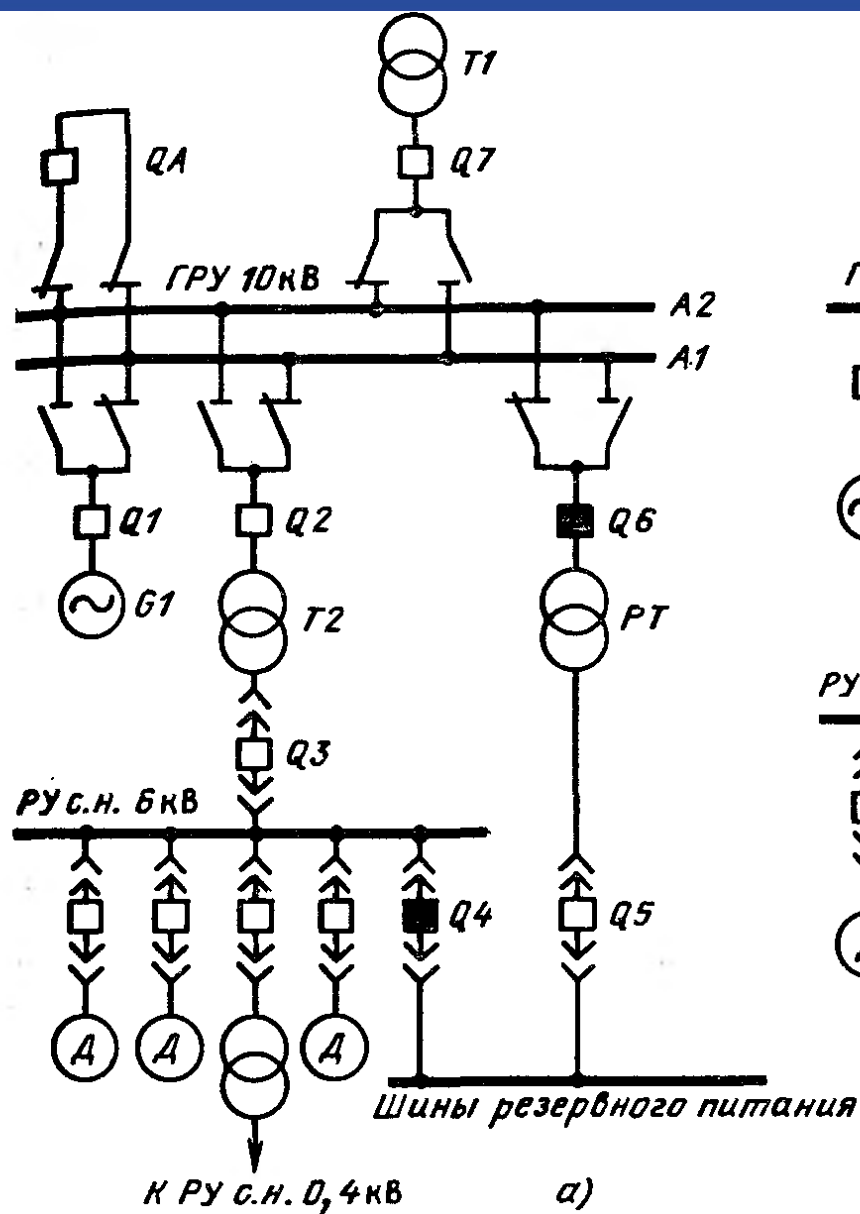
3 Электр станцияларының өзіндік қажеттілік терінің электрмен жабдықтау схемалары

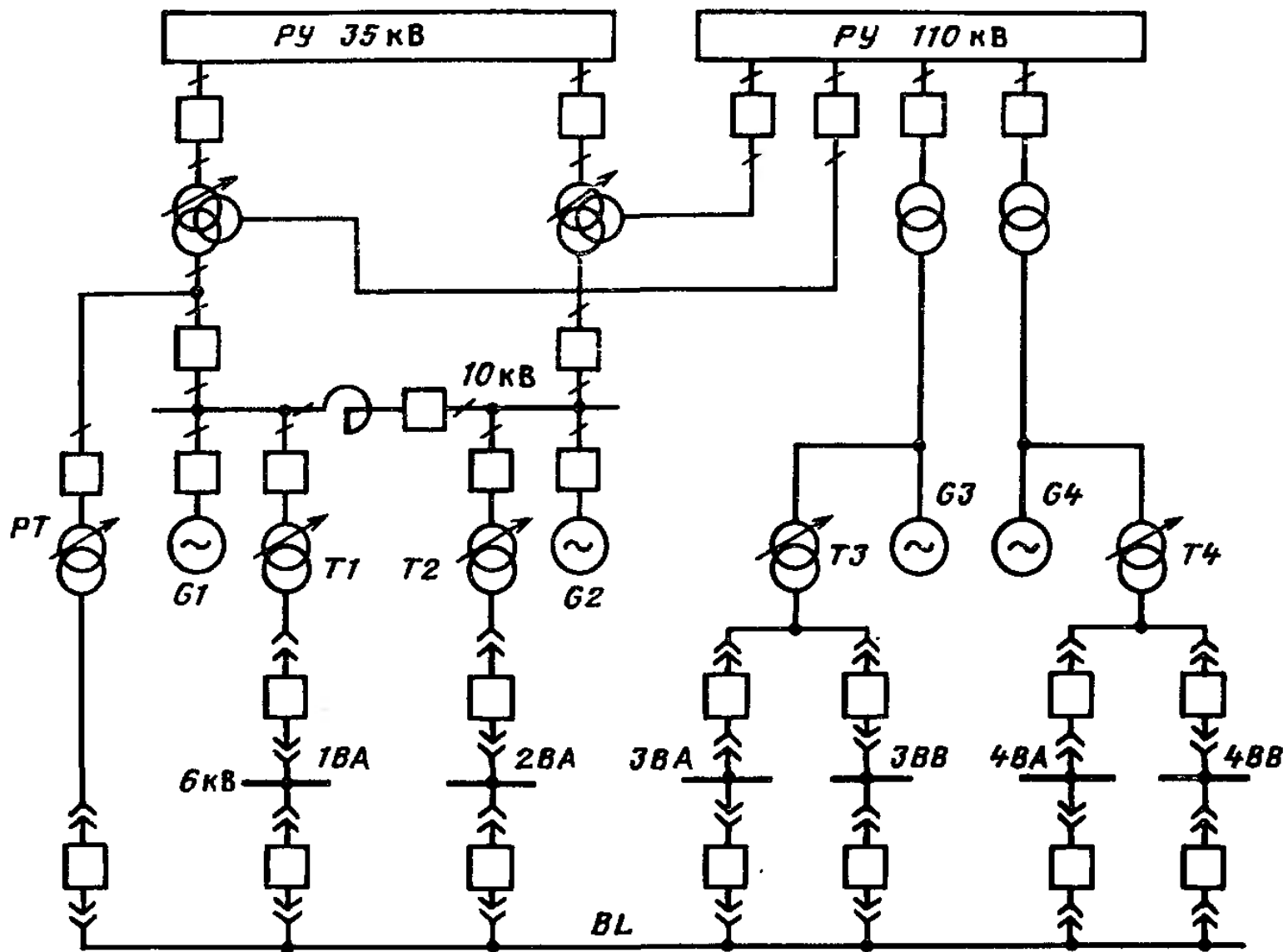
Тип электроустановки	$\frac{P_{с,н.мах}}{P_{уст}}, \%$	$\frac{W_{с,н}}{W_{выр}}, \%$	k_c
ТЭЦ: пылеугольная	8—14	8—13	0,8
газотурбинная	5—7	6—10	0,8
КЭС: пылеугольная	6—8	4—7	0,85—0,9
газотурбинная	3—5	3—6	0,85—0,9
АЭС: с газовым теплоносителем	5—14	3—12	0,8
с водным теплоносителем	5—8	5—9	0,8
ГЭС: малой и средней мощности	3—2	2—1,5	0,7
большой мощности	1—0,5	0,5—0,2	0,8
Подстанция:			
тупиковая	50—200 кВт	—	—
узловая	200—500 кВт	—	—

3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары

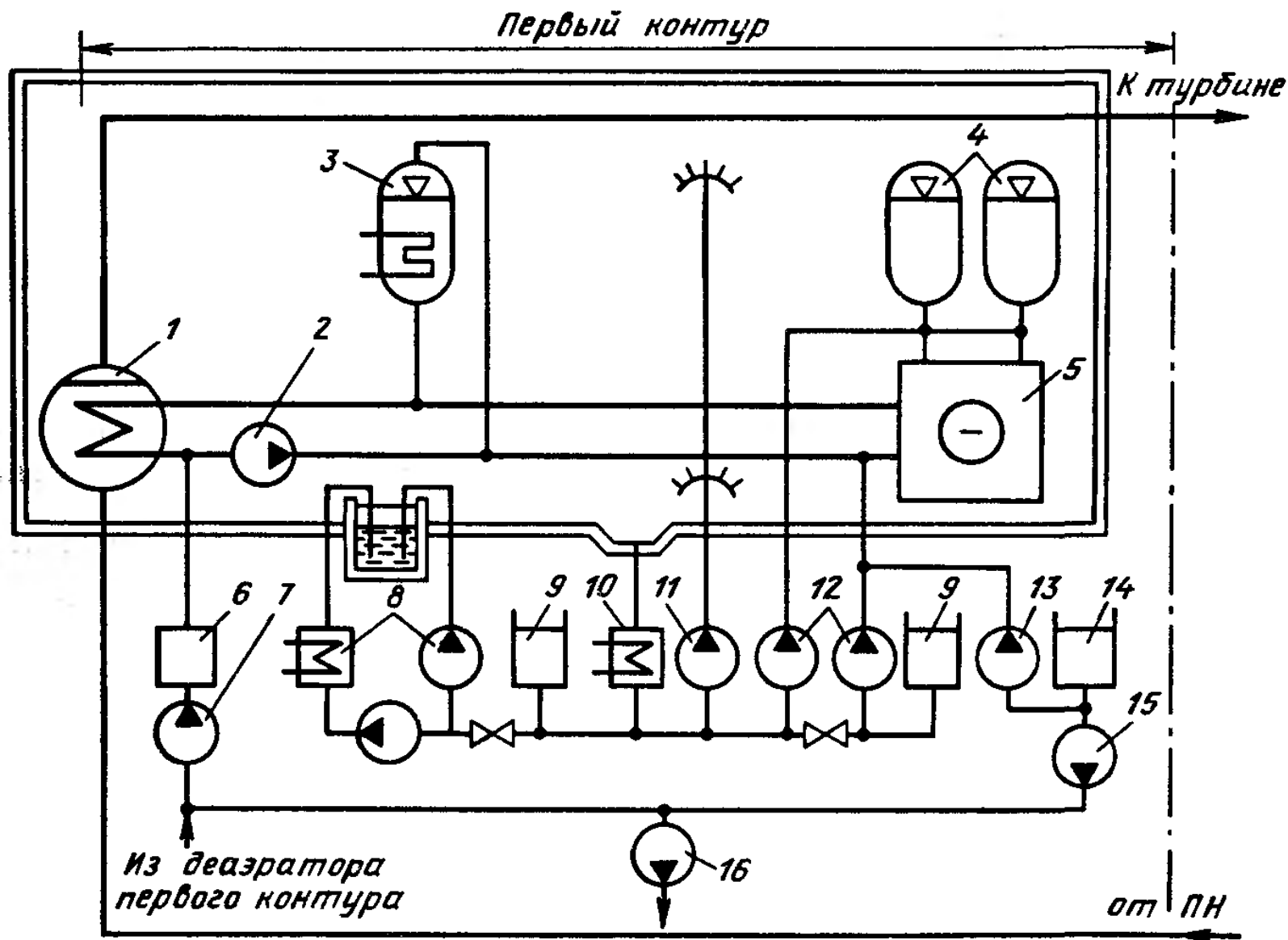


3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары

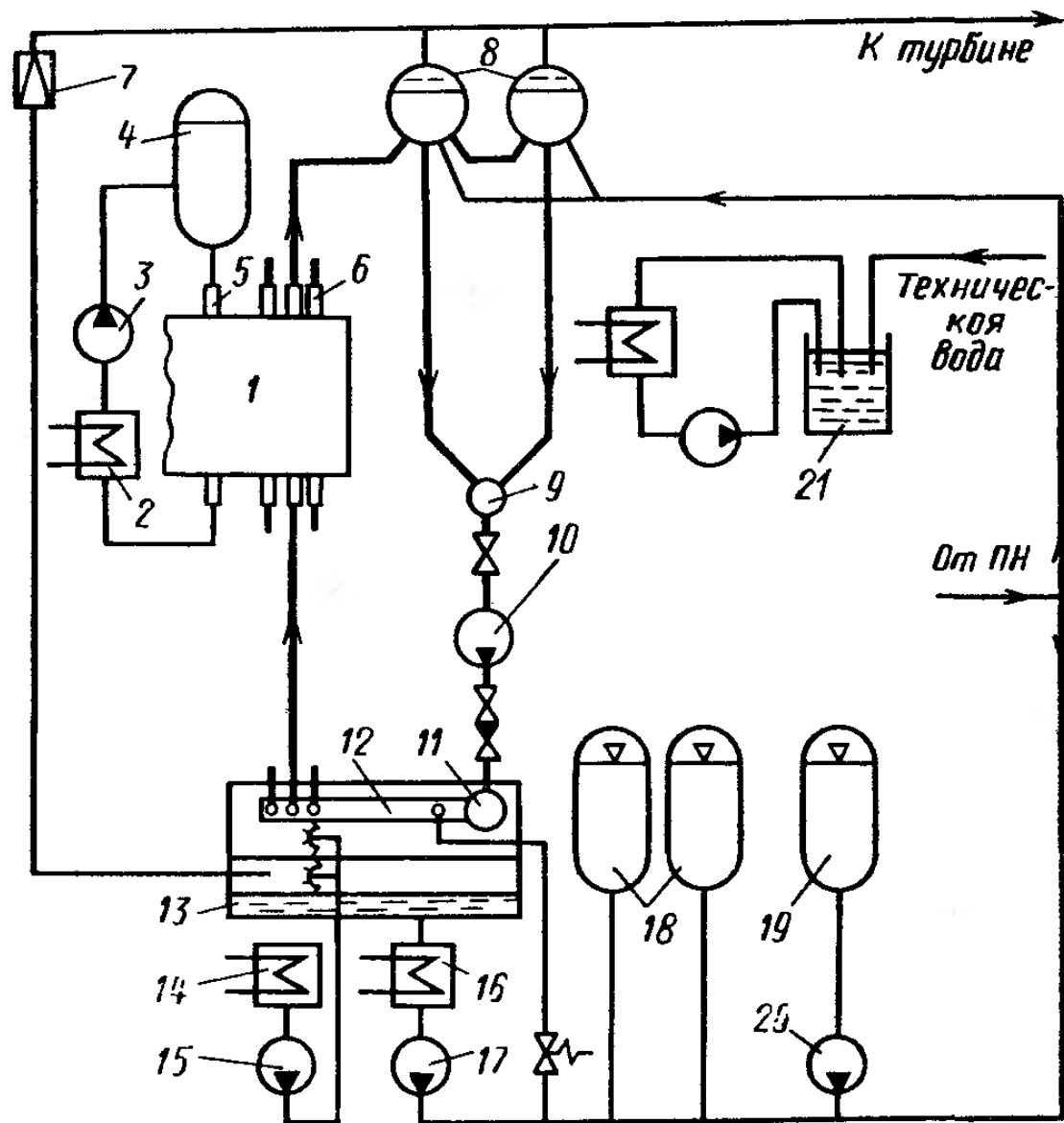




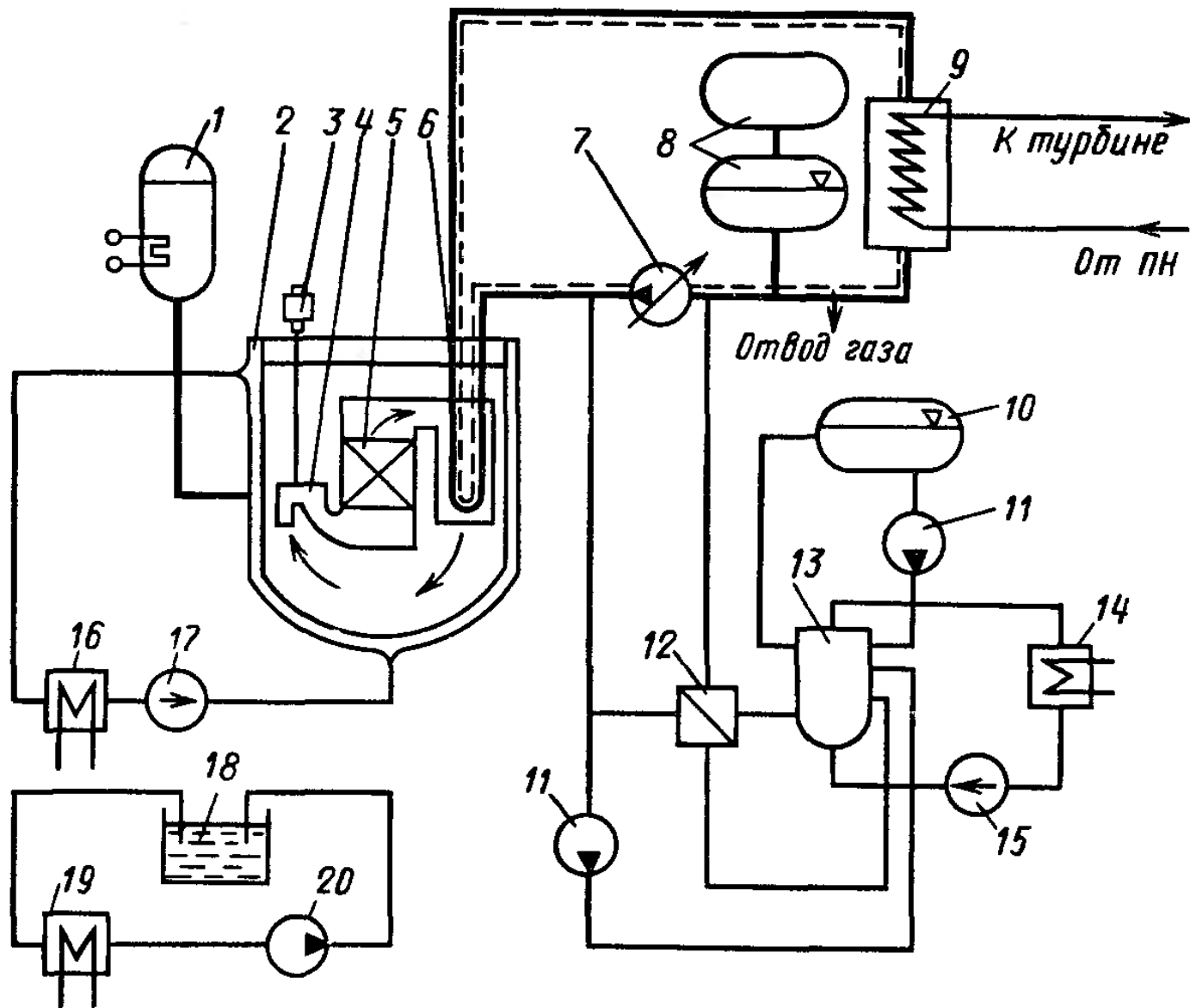
3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары



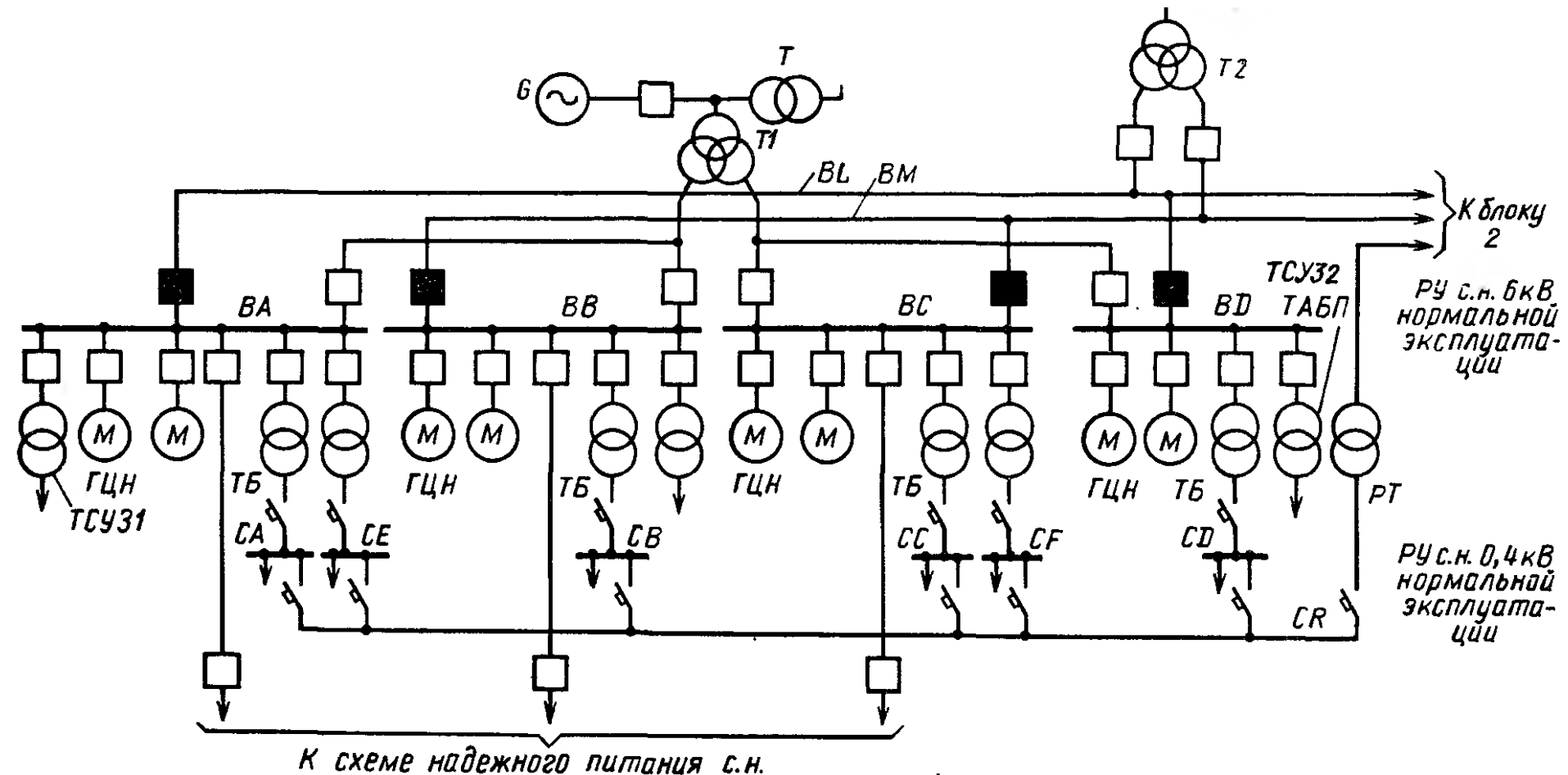
3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары



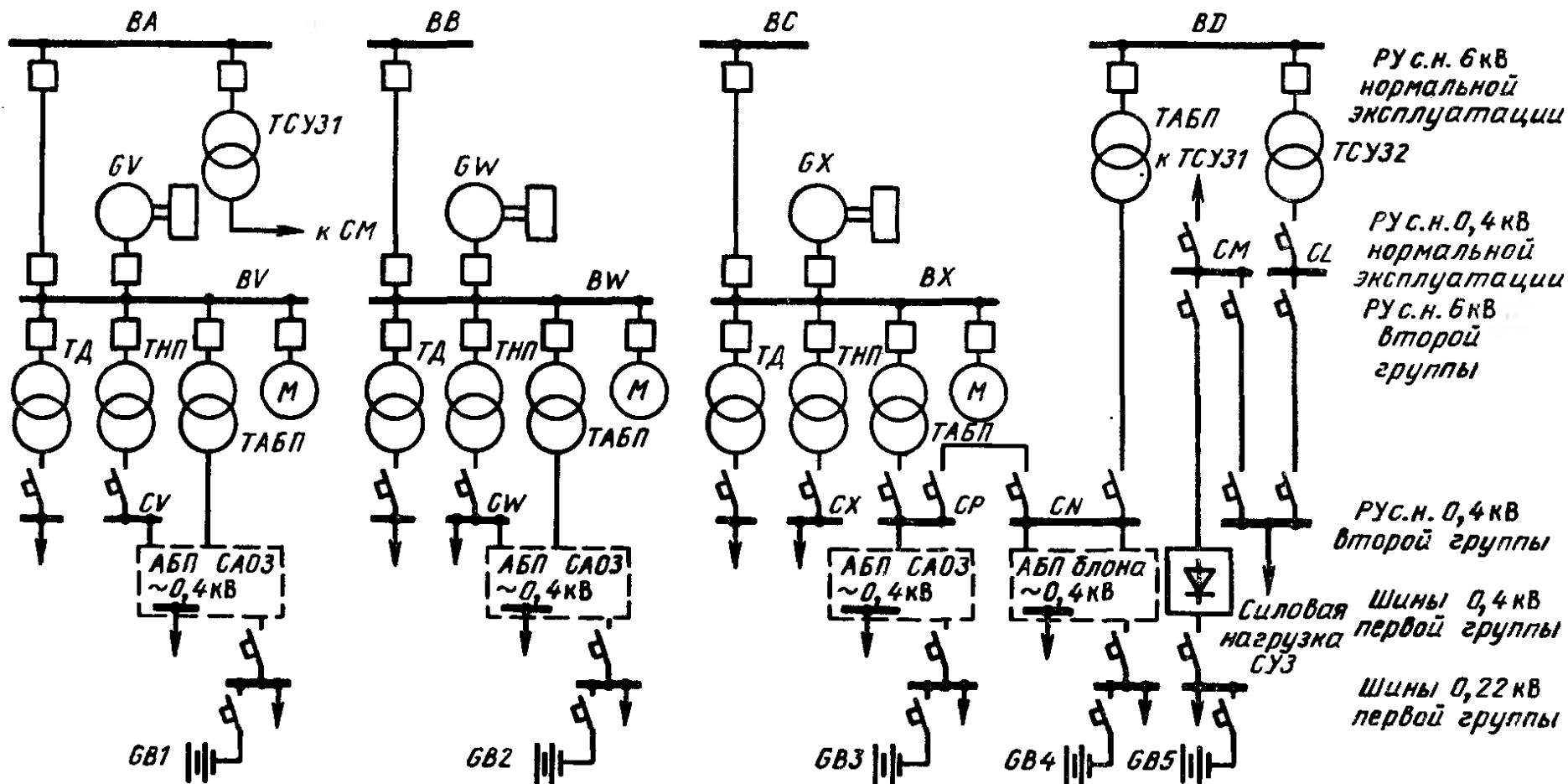
3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары

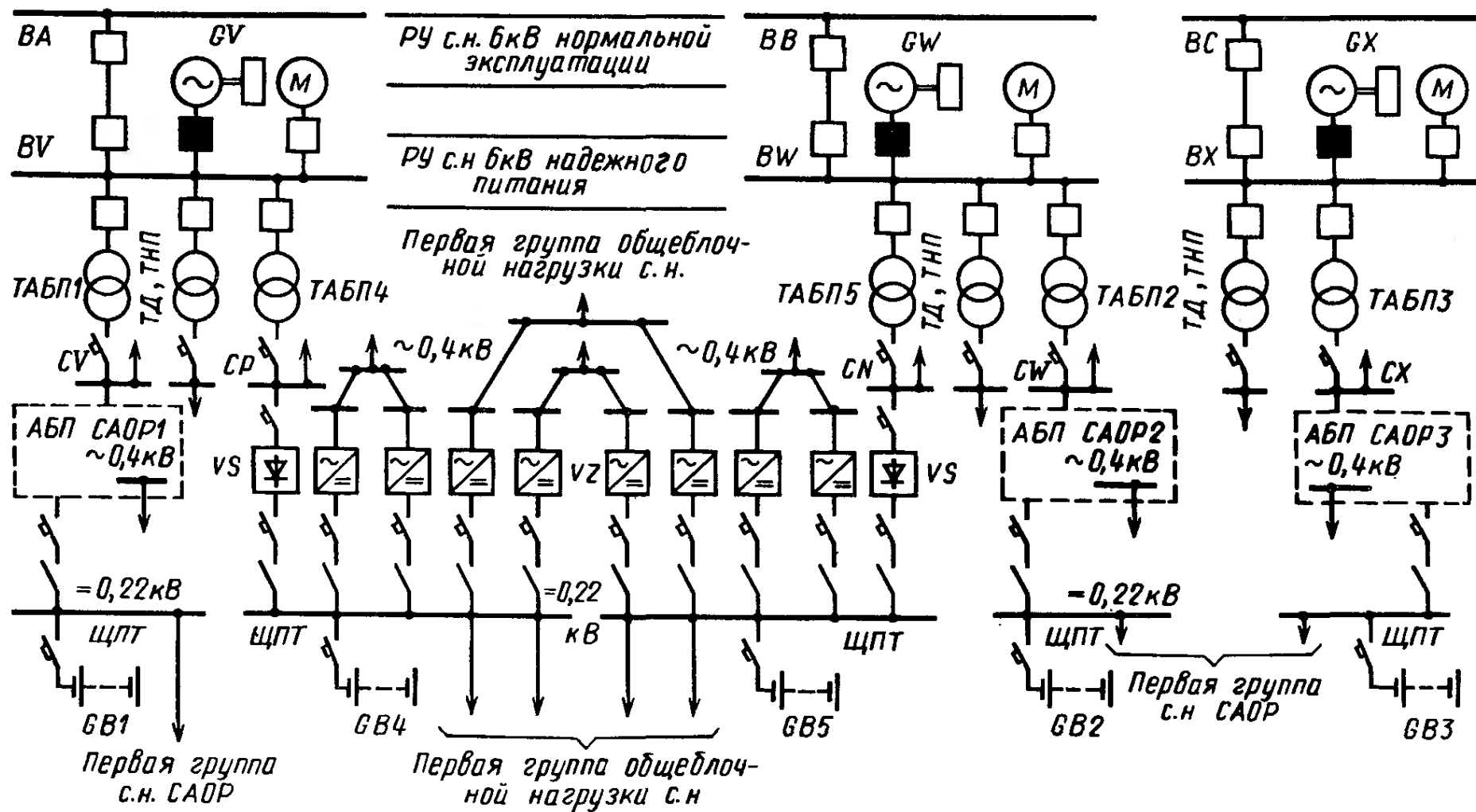


3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары

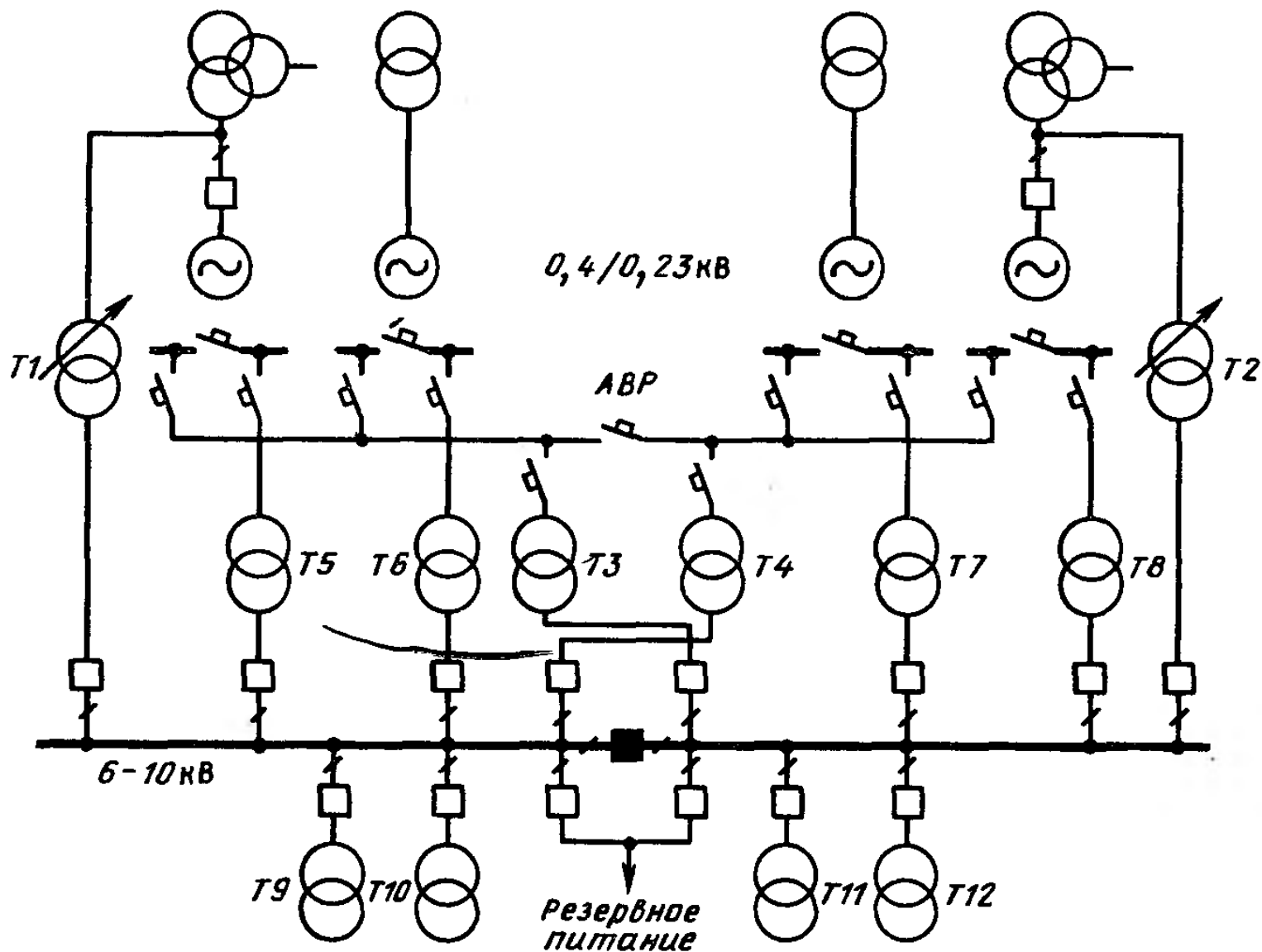


3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары

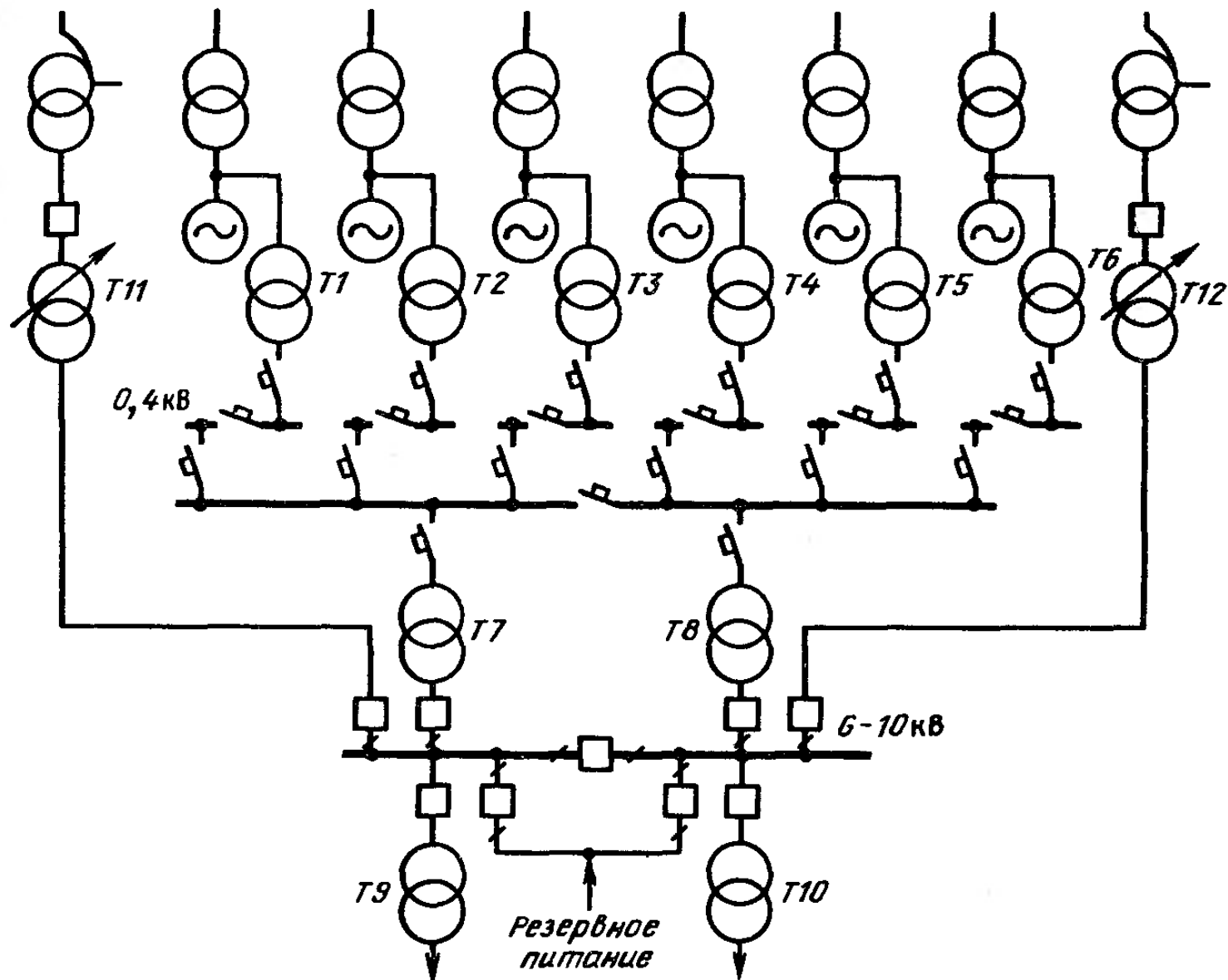




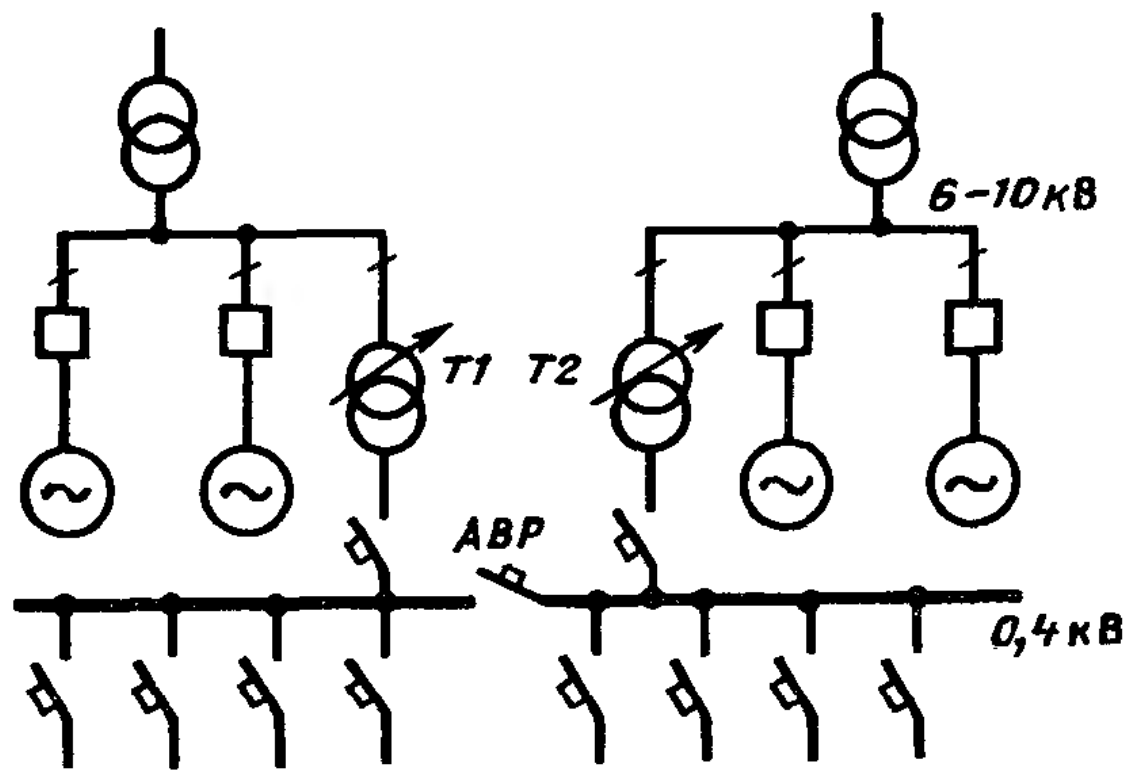
3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары



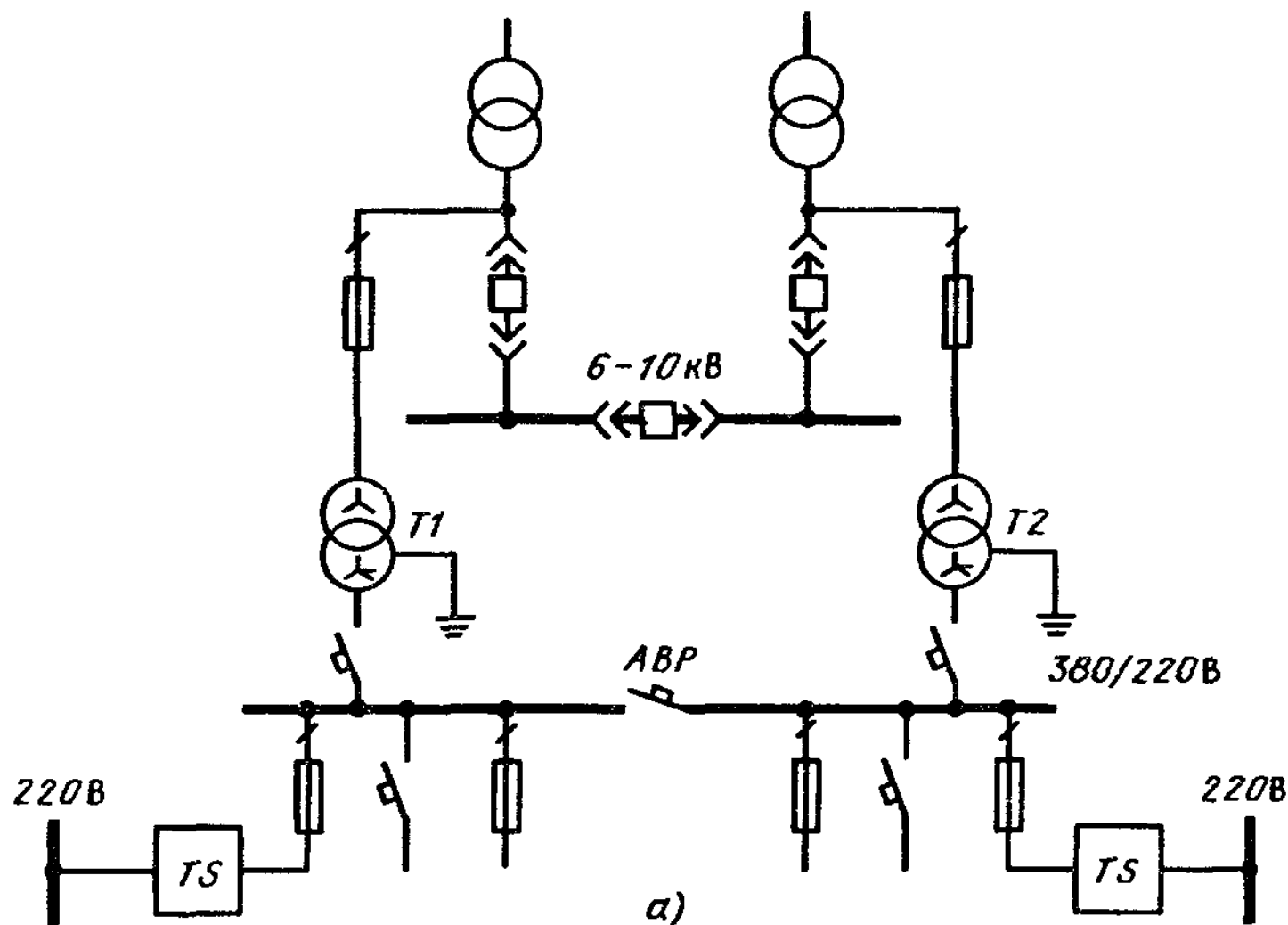
3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары



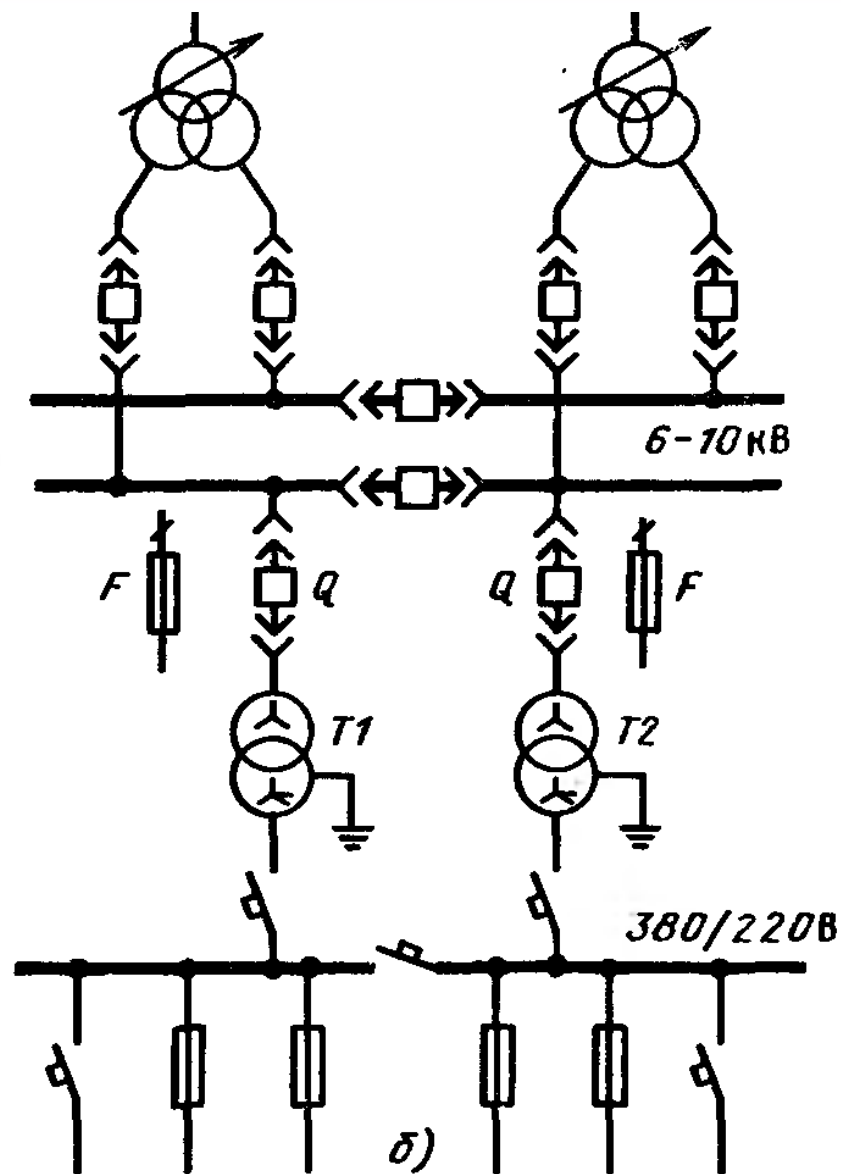
3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары



3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары



3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары



3 Электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің электрмен жабдықтау схемалары

Вид потребителя	Установленная мощность		$\cos \varphi$	$\operatorname{tg} \varphi$	Нагрузка	
	единицы, кВт × количество	всего, кВт			$P_{\text{уст}},$ кВт	$Q_{\text{уст}},$ квар
Охлаждение АТДЦТН-125	—	29,6	0,85	0,62	29,6	18,4
Подогрев У-220	$54,8 \times 8$	438,4	1	0	438,4	—
Подогрев У-110	$11,3 \times 10$	113	1	0	113	—
Подогрев КРУ	1×25	25	1	0	25	—
Отопление и освещение ОПУ	—	80	1	0	80	—
Освещение, вентиляция ЗРУ	—	7	1	0	7	—
Освещение ОРУ 110 кВ	—	5	1	0	5	—
Освещение ОРУ 220 кВ	—	5	1	0	5	—
Итого					703	18,4



Бақылау сұрақтары:

1. Трансформатордың максималды ток қорғанысын түсіндіріңіз.
2. Кернеу арқылы Құлыпталған максималды ток қорғаныс тізбегін түсіндіріңіз.
3. Дифференциалды қорғаныс схемасын түсіндіріңіз.
4. Трансформаторлардағы қорғаныстың орналасуын түсіндіріңіз.
5. Қорғаныс тогын таңдау.
6. Қорғаныстың сезімталдық коэффициентін анықтау.

СӨЖ:

1. ДЗТ құрылғысындағы өлі қорғаныс аймағы.
2. Кернеу тізбектерінің ақаулығы кезіндегі блоктау құрылғылары.
3. Көлденең дифференциалды бағытталған қорғаныс.
4. 110-220 кВ желілерді қорғау.
5. Жоғары жиілікті қорғаныс

11 дәріс

Әдебиет тізімі

- 1 Балаков Ю.Н. Проектирование схем электроустановок. 2-е изд. – М.: МЭИ, 2006. – 288 с.
- 2 Соколов С.Е., Кузембаева Р.М. Хожин Г.Х. Электроэнергетика (Электрические станции и подстанции). Учебное пособие. Алматы, АИЭС 2008 .
- 3 Соколов С.Е., Кузембаева Р.М., Хожин Г.Х. Электрические станции и подстанции: Учебное пособие. – Алматы, 2006.
- 4 Электротехнический справочник. Под общ. ред. профессоров Московского МЭИ, Герасимова В. Г., Дьякова А. Ф., Ильинского Н. Ф., Лабунцова В. А., Морозкина В. П., Орлова И. Н. (главный редактор), Попова А. И., Строева В. А. — 9-е издание, стереотипное. — М.: Издательство МЭИ, 2004. — 964 с.
- 5 Хожин Г.Х., Электр станциялары мен қосалқы станциялар, Оқулық, Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігінің «Оқулық» республикалық ғылыми-практикалық орталығы бекіткен, ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014, ҚР., «Полиграфкомбинат» ЖШС. - Алматы, 2014. – 452 б.
- 6 Неклепаев, Б. Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: [учебное пособие] / Б. Н. Неклепаев, И. П. Крючков . – 5-е изд., стер . – СПб.: БХВ-Петербург, 2013 . – 608 с. (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0833-9 .
- 7 Справочник по проектированию электроснабжения / под ред. Ю. Г. Барыбина. – М. : Энергоатомиздат, 1990.
- 8 Электрические подстанции. Сибикин, Ю.Д., М.: Радиософт, 2011.
- 9 Электроборудование электрических сетей, станций и подстанций. Под общей редакцией Немировского А.Е. Учебное пособие// М.: Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.
- 10 Электроснабжение. Кудрин Б.И. – 2-ое изд., перераб и доп. –М.: Академия, 2012. 352с.
- 11 Электрическая часть станций и подстанций. А.А. Васильев, М.:Энергоатомиздат, 2005.