

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

3 дәріс

3 дәріс (1 сағат)

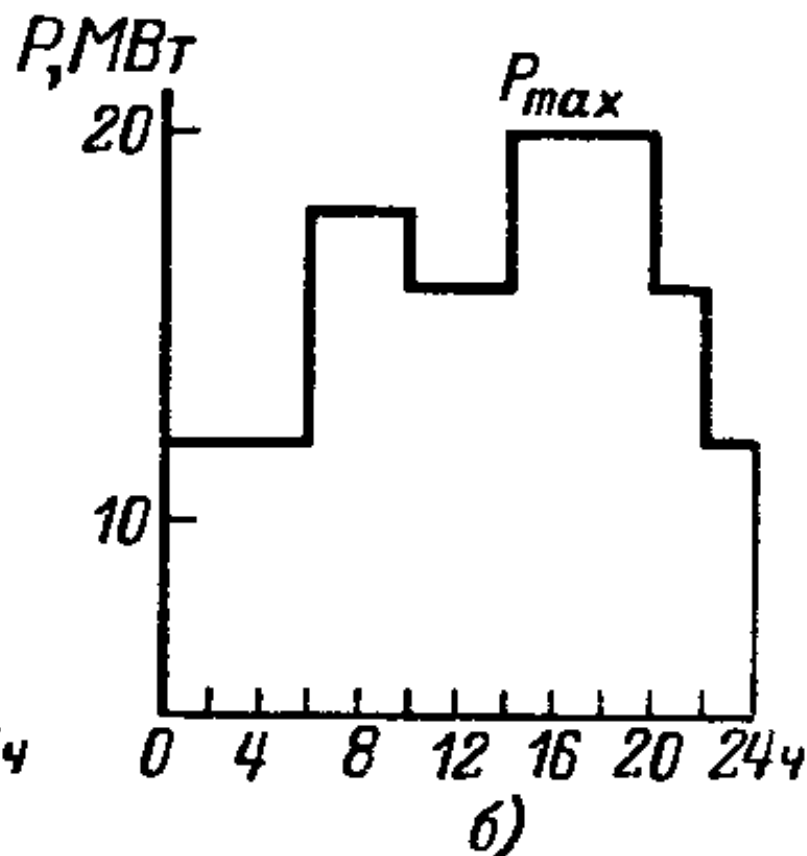
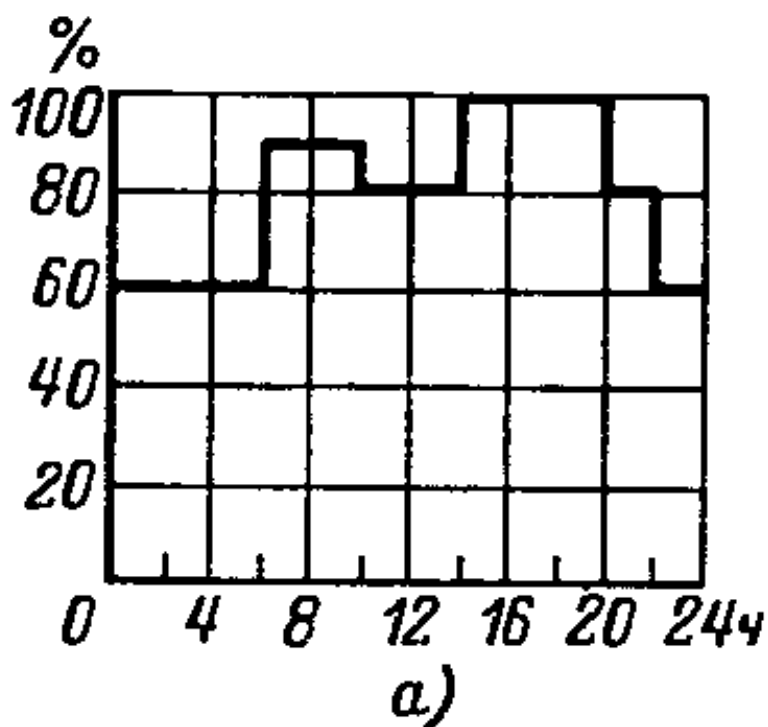
«3 апта – «Электр станцияларының жіктелуі»

- 1 Электр жүктеме графиктері.
- 2 Электр станцияларының тәуліктік жүктеме кестесі.
- 3 Жүктемелер ұзақтығының жылдық кестесі.

1 Электр жүктеме графиктері

- Жекелеген кәсіпорындардың, қалалар мен кенттердің тәулік және жыл ішінде электр энергиясын тұтынуы біркелкі емес, бұл кәсіпорындардың бір, екі және үш ауысымдағы біркелкі емес жүктемемен, ауысымдар арасындағы үзілістермен, жазғы уақыттағы, мереке күндеріндегі жұмыс режимінің өзгеруімен, сондай-ақ сыртқы факторлармен түсіндіріледі: тәуліктің жарық бөлігінің ұзақтығы, ауа температурасы және т. б.
- Шамдардың жүктемесі айтарлықтай біркелкі емес, қыста таңертең және кешке артып, күндіз-түні, сондай-ақ жазда төмендейді. Электр энергиясын тұтыну режимі жүктеме кестесімен ұсынылуы мүмкін-белсенді, реактивті немесе толық қуаттың уақытқа тәуелділігі. Аптаның әртүрлі күндері мен жылдың әртүрлі кезеңдеріне (қысқы, жазғы, көктемгі, күзгі), сондай-ақ жылдық кестелерге арналған күнделікті кестелер бар.

2 Тұтынушылардың тәуліктік жүктеме кестесі



2 Тұтынушылардың тәуліктік жүктеме кестесі

Электр қабылдағыштардың орнатылған қуаты

$$P_{уст} = \sum P_{ном}$$

Тұтынушылардың қосалқы станцияларындағы шиналарға қосылған қуат

$$P_{пр} = \frac{\sum P_{ном}}{\eta_{ср,п} \eta_{ср,с}}$$

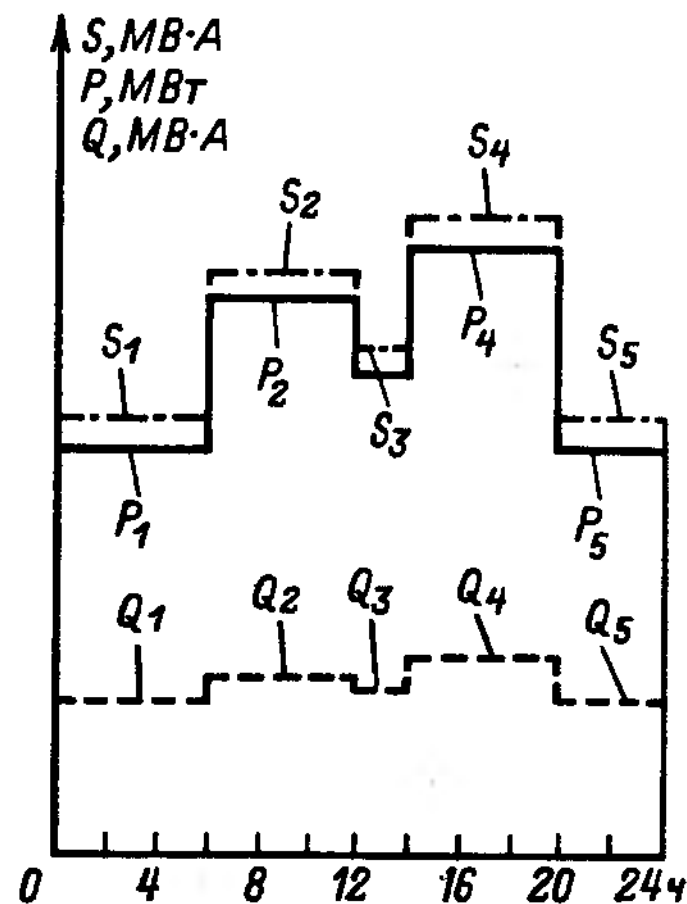
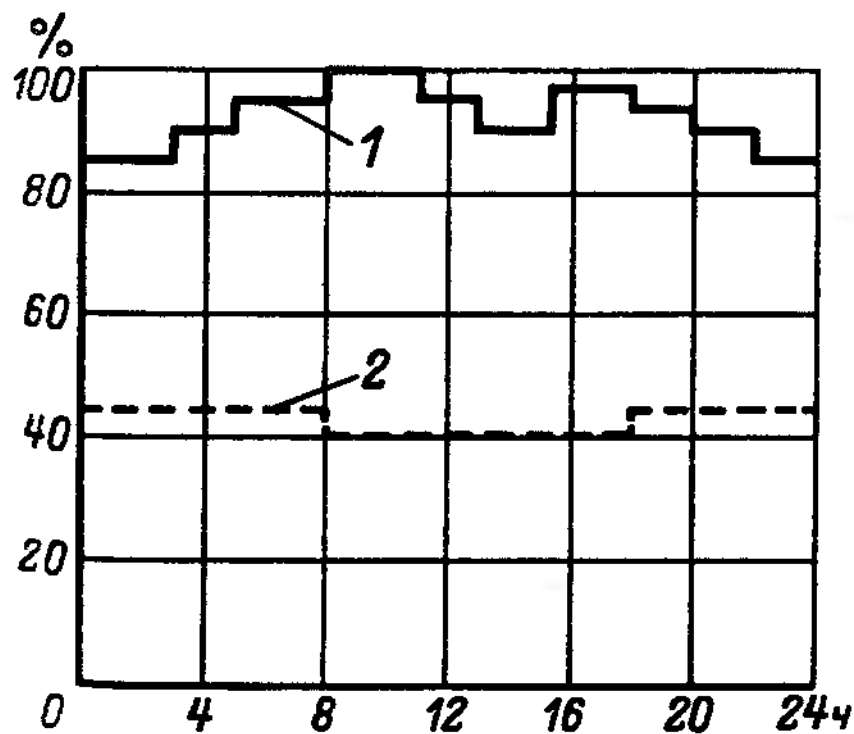
Тұтынушылардың максималды жүктемесі

$$P_{max} = \frac{k_0 k_3}{\eta_{ср,п} \eta_{ср,с}} \sum P_{ном} = k_{спр} \sum P_{ном},$$

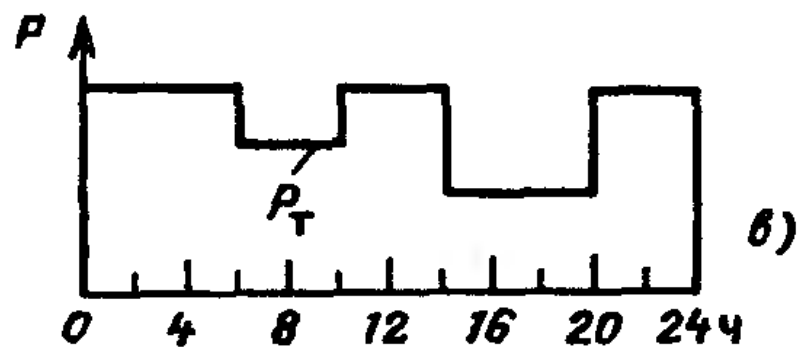
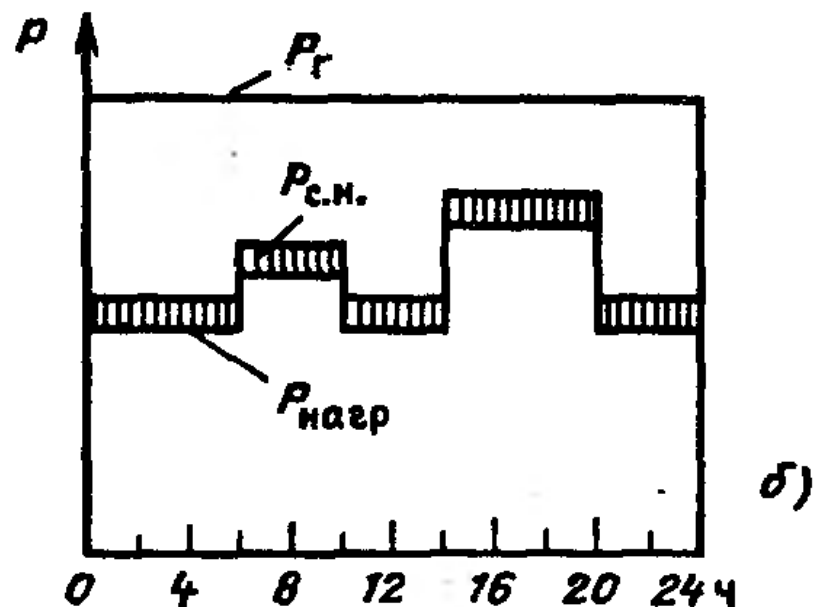
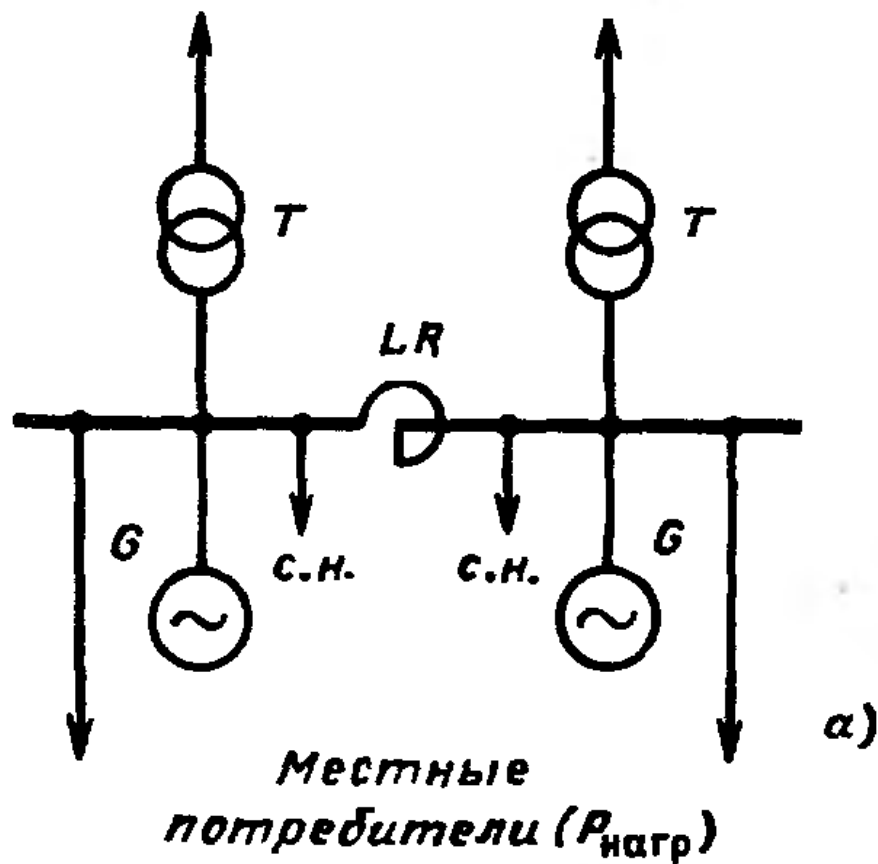
$$P_{ст} = \frac{n\%}{100} P_{max},$$

$$Q_{max} = P_{max} \operatorname{tg} \varphi_{max},$$

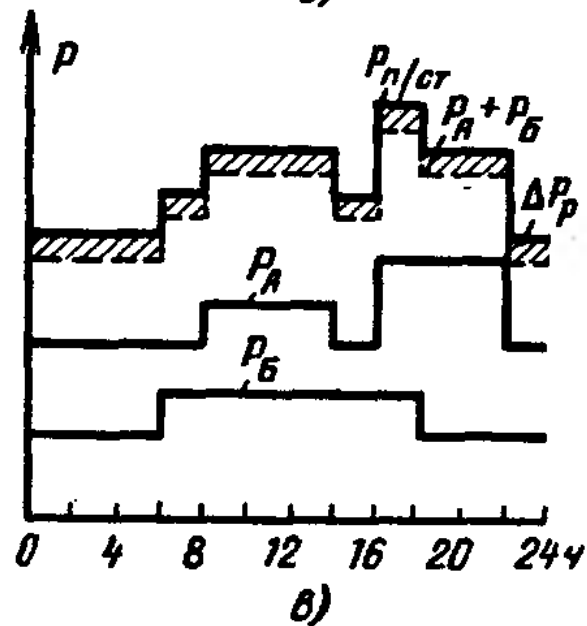
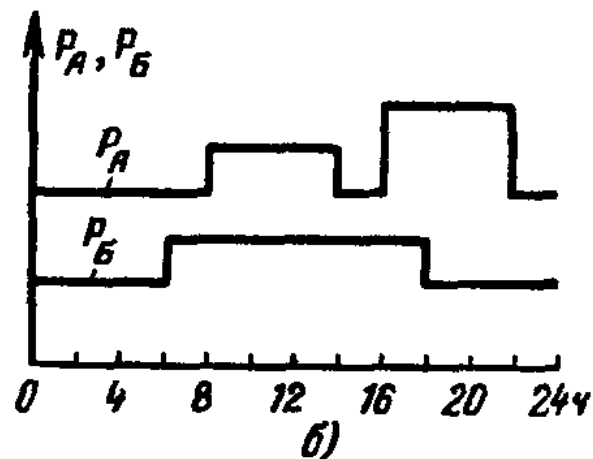
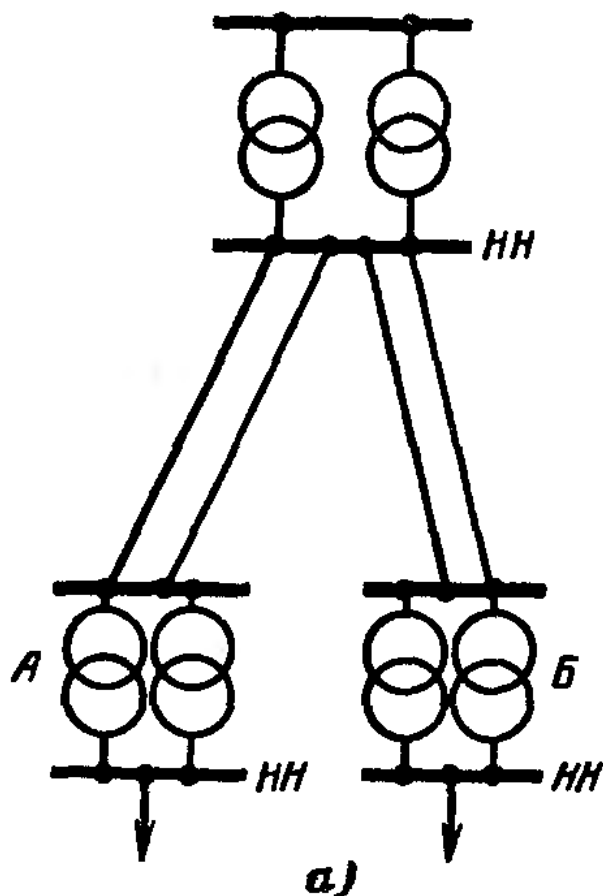
2 Өндірістің тәуліктік жүктеме кестесі



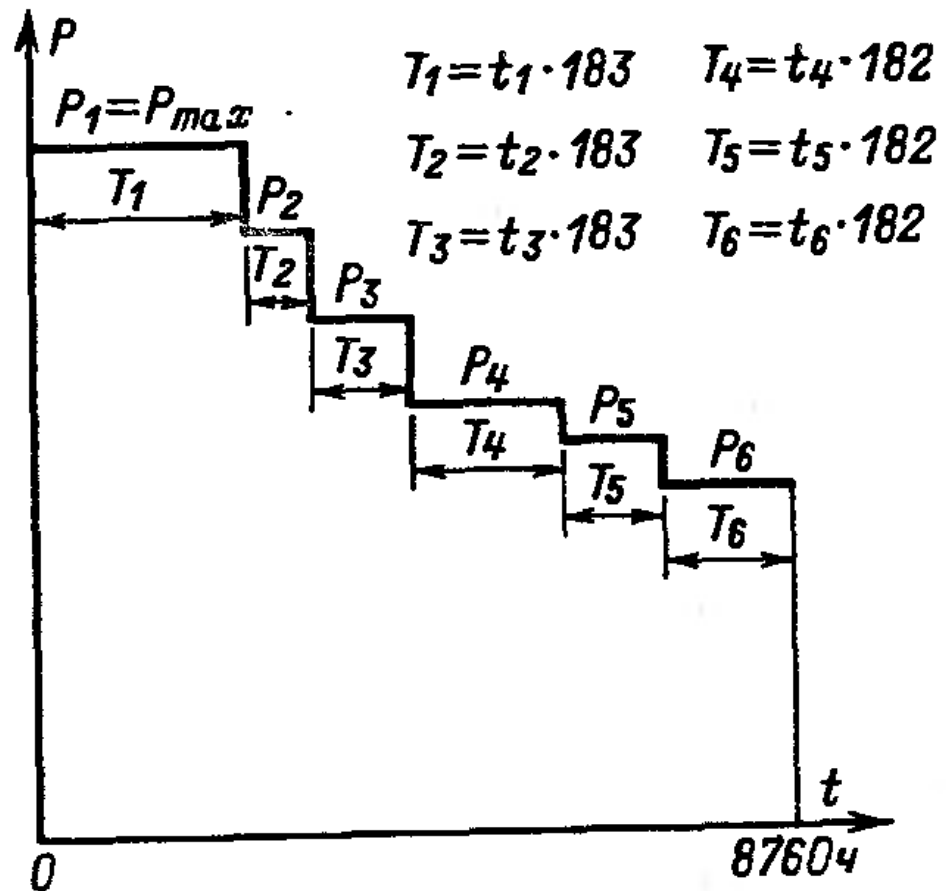
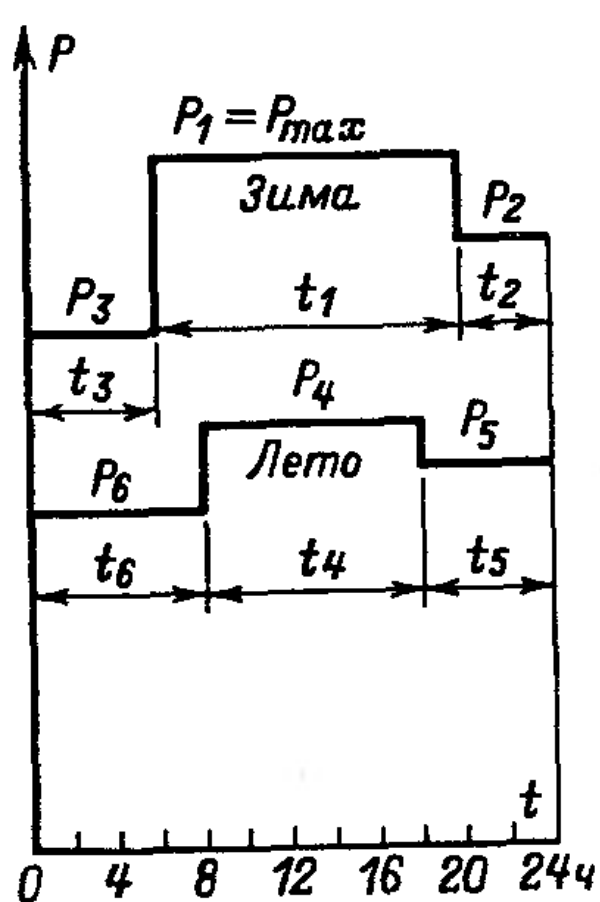
2 Электр станцияларының тәуліктік жүктеме кестесі



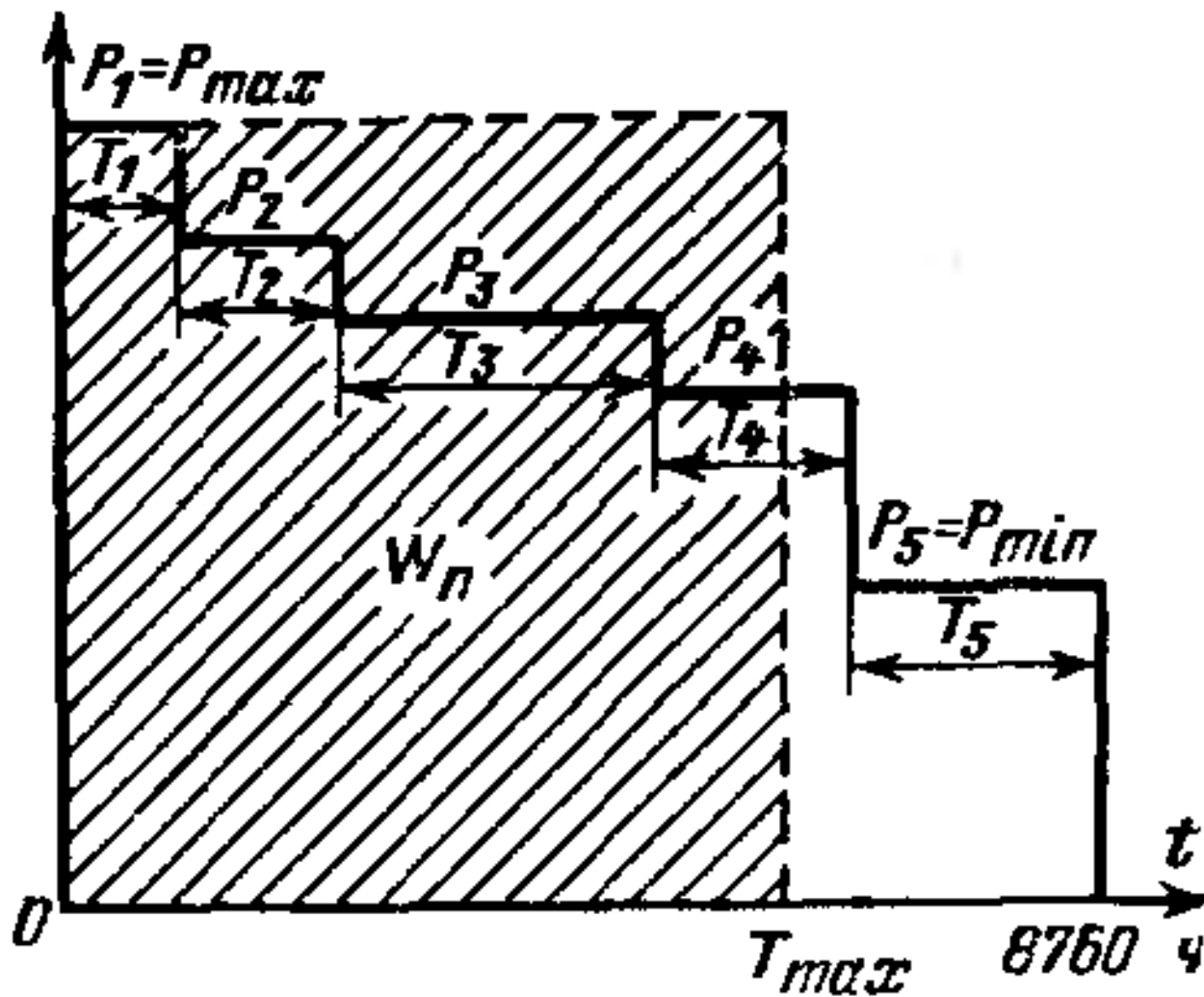
2 Аудандық қосалқы станцияларының тәуліктік жүктеме кестесі



3 Жүктемелер ұзақтығының жылдық кестесі



3 Жүктемелер ұзақтығының жылдық кестесі



3 Жүктемелер ұзақтығының жылдық кестесі

Жүктеме кестелерінен анықталатын техникалық экономикалық көрсеткіштер

$$W_{\Pi} = \sum P_i T_i,$$

$$P_{\text{ср}} = \frac{W_{\Pi}}{T},$$

$$k_{\text{зп}} = \frac{W_{\Pi}}{P_{\text{max}} T} = \frac{P_{\text{ср}}}{P_{\text{max}}}.$$

$$T_{\text{max}} = \frac{W_{\Pi}}{P_{\text{max}}} = \frac{P_{\text{ср}} T}{P_{\text{max}}} = k_{\text{зп}} T.$$

$$k_{\text{и}} = \frac{W_{\Pi}}{T P_{\text{уст}}} = \frac{P_{\text{ср}}}{P_{\text{уст}}},$$

$$T_{\text{уст}} = W_{\Pi} / P_{\text{уст}} = k_{\text{и}} T.$$



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

3 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 Электрооборудование 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.