

Таблица

Потоковая таблица установки подготовки нефти

№	Название потока	Тип	Ts, °C	Tt, °C	G, т/ч	C, кДж/кг*°C	CP, кВт/°C	ΔH, кВт
1	Товарная нефть	гор	46,3	20	244,7	2,3	156,3	-4108,8
2	Рецикл товарной нефти (острый нагрев)	гор	46,3	16,1	18,6	2,3	11,9	-358,6
3	Рецикл нефти в ТО	гор	46,3	20	13,9	2,3	8,9	-233,4
4	Подтоварная вода	гор	44,4	20	224,4	4,3	268,0	-6531,7
5	Дымовые газы	гор	326,7	150	5,4	1,101	1,65	-291,1
6	Сырая нефть	хол	12,6	46,3	475,8	2,55	336,7	11346,1
7	Подогрев топочного газа	хол	5	75	1,6	3,5	1,56	108,9
8	Воздух на горение	хол	5	75	12,0	0,999	3,3	232,8

Таким образом в данной работы была произведена экстракция исходных технологических данных, которые в дальнейшем позволяют построить сеточную диаграмму, составные кривые и на основании этого определять потенциал энергосбережения и синтезировать проект реконструкции системы теплообменного оборудования.

Литература

1. Ульянов Л.М., Кузнецов М.Т., Гиль Т.А. и др. Повышение энергоэффективности установки подготовки и стабилизации нефти на промысле // Вестник Томского государственного университета. Химия. 2023. №32. С.172-184.
2. Канищев М.В., Мешалкин В.П., Ульянов Л.М. Определение энергоэффективности установки первичной переработки нефти // Территория «НЕФТЕГАЗ». 2019. № 7,8. С. 80-92.
3. Смит Р., Клемеш Й., Тобажнянский Л.Л., Капустенко П.А., Ульянов Л.М. Основы интеграции тепловых процессов. Харьков: НТУ «ХПИ». – 2000. – 458 с.
4. Мешалкин В.П., Тобажнянский Л.Л., Капустенко П.А. Основы энергоресурсоэффективных экологически безопасных технологий нефтепереработки: учеб. пособие – Харьков: НТУ «ХПИ», 2011. – 801 с.
5. Ульянов, Л. М. Введение в пинч-анализ / Л. М. Ульянов. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 208 с.

СХЕМА ВЫДАЧИ МОЩНОСТИ БРЕСТ-300

Шадрин А.В.

Научный руководитель доцент, А.А. Суворов

Национально исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

На сегодняшний день электроэнергетическая система Томской области вырабатывает порядка 937,4 МВт и при этом является дефицитной. В пик потребления электроэнергии дефицит варьируется от 250 до 350 МВт от собственного максимума располагаемой генерации [1]. Но даже в пик потребления задействована не вся располагаемая мощность, а лишь 60-80 % от её части. Недостающая часть компенсируется за счет перетоков активной мощности из соседних энергосистем таких как: Новосибирская область одна воздушная линия (ВЛ) 110 кВ; Тюменская область две ВЛ 220 кВ и три ВЛ 110 кВ; Кемеровская область одна ВЛ 500 кВ, две ВЛ 220 кВ и одна ВЛ 110 кВ; Красноярский край одна ВЛ 500 кВ. В связи с этим встает вопрос о вводе новых генерирующих мощностей, одним из решений данного вопроса является ввод в эксплуатацию к 2030 году на территории закрытого административно-территориального образования города Северск уникального опытно демонстрационного энергоблока с реактором на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем Брест-300 проектной мощностью 300 МВт. Одним из важнейших факторов при проектировке новой электростанции является рассмотрение схемы выдачи мощности (СВМ), ведь успешная работа энергосистемы в значительной степени зависит от её способности обеспечить устойчивое и надежное электроснабжение потребителей, следовательно, необходимо рассмотреть СВМ Брест-300 по критерию статической и динамической устойчивости. Стоит отметить, что Брест-300 является атомной электростанцией, и его СВМ должна выдавать всю располагаемую мощность в нормальной и ремонтных схемах.

В результате моделирования СВМ Брест-300 и расчетов было выявлено, что в рассматриваемом сечении «выдача мощности с ОРУ Брест-300» в зимних и летних режимах максимальных и минимальных нагрузок на 2030 год в нормальных и ремонтных схемах отсутствует ограничение на выдачу мощности энергоблока с ОРУ Брест-300 по условию статической устойчивости и допустимой токовой нагрузки оборудования.

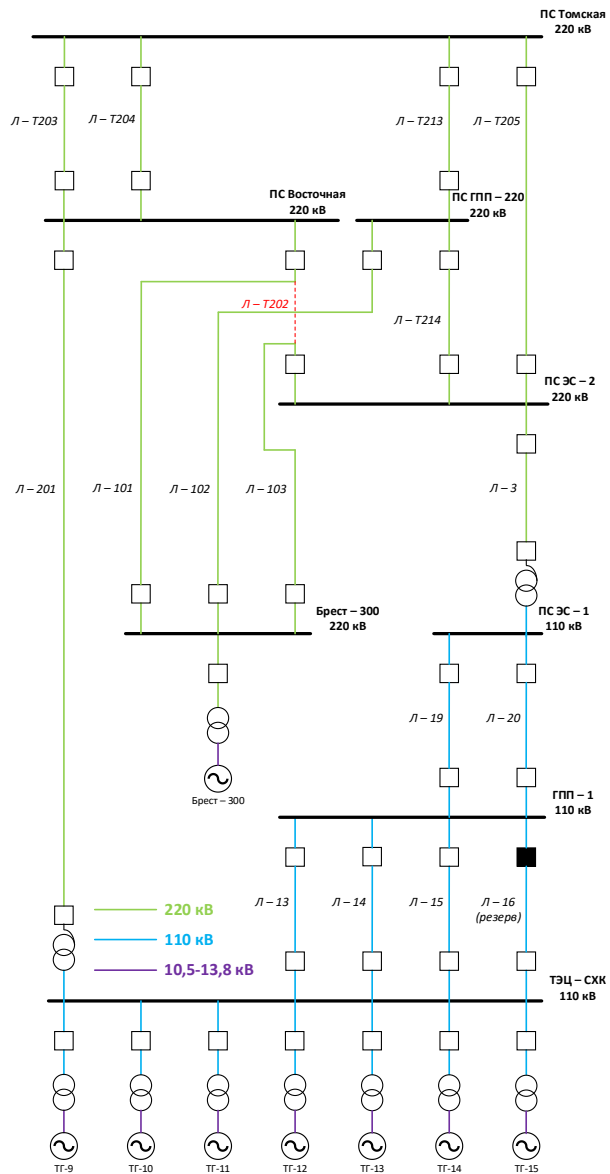


Рис. Рассматриваемый вариант СВМ Брест-300

Литература

1. «Схема и программа развития электроэнергетики Томской области на период 2022 - 2026 годов» [Электронный ресурс]: утверждена распоряжением Губернатора Томской области от 30.04.2021 №95 - р. – Режим доступа <https://depenerg.tomsk.gov.ru>, свободный – (03.03.2024).
2. «Методические указания по устойчивости энергосистемы» [Электронный ресурс]: утверждены Приказом Минэнерго России от 29.08.18 №630. – Режим доступа <https://www.s-o-ups.ru>, свободный – (03.03.2024).
3. Официальный сайт RastrWin [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.rastrwin.ru>, свободный – (03.03.2024).