



СРАВНЕНИЕ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ И ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ЛЭЭИ И ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

*К26-20-гр. Юлдашева Одинахон
Атажонов Мухиддин Одилджонович
Андижанский машиностроительный институт*

Аннотация: В энергосистеме нагрузки подключаются к электростанций через линии электропередачи. Передача линии – воздушные и подземные. За последние сорок лет новая технология включена в подземный кабель линия электропередачи с элегазовой изоляцией (ЛЭЭИ). ЛЭЭИ имеет множество преимуществ при использовании подземных и воздушных кабелей. линии передачи, такие как низкие потери при передаче, менее емкостные нагрузка, надежность, персональный безопасность, та же операция, что и накладные расходы линий и с незначительным электрическим старением. ЛЭЭИ может справиться со многим больше мощности, чем воздушные линии связи, из-за большой площади проводника. ЛЭЭИ лучше всего подходит для высоких напряжений. ЛЭЭИ может стать нашей будущей линией, особенно в больших городах из-за увеличения населения и размеров крупных городов. В этой статье потери и падения напряжения при одном и том же номинальном напряжении накладные расходы линии являются в сравнении к ГИЛ линии. Моделирование в PSCAD выполнен с использованием параметров ВЛ и ГИЛ линий. одинаковых номинальных напряжений (200 кВ, 350 кВ, 600 кВ, 630 кВ, 1000 кВ). Длина из линия является взятый как 120 км в оба случаи. приведены сравнительные графики процентных потерь и падений напряжения. построенный с использованием МАТЛАБ.

Ключевые слова: ЛЭЭИ (линия электропередачи с элегазовой изоляцией), ВЛ (воздушные линии)

I. ВВЕДЕНИЕ

ЛЭЭИ является лучшим вариантом для высоких напряжений из-за высокой мощности. рейтинг. Должный к большой область это может проходить много из текущий чем накладные расходы линии область является обратно пропорциональный к тот сопротивление. Таким образом, сопротивление ЛЭЭИ намного больше. ниже, чем у ВЛ. Диаметр ГИЛ 600 кВ



находится на о 450 мм, и 1000КВ ГИЛ имеет диаметр 600 мм [1-4]. С другой стороны в ВЛ Проводник с четырьмя слоями имеет диаметр около 17,4 мм. а у сокола с тремя слоями — 15,9 мм [5-6]. мощность ГИЛ номинал значительно выше, чем у воздушных линий. Передача потери ГИЛ значительно ниже, чем при воздушной передаче линии. К строить а высокий Напряжение линия является а трудный задача должный к общественные препятствия и право проезда. В будущем линии ЛЭЭИ могут быть устанавливается на большие расстояния. ЛЭЭИ в Японии составляет 3,25 км. является тот самый длинный ГИЛ линия [7-8]. Должный к высокий монтаж расходы ГИЛ является нет использовано более тот длинный расстояния [9-10].

II. РАСЧЕТ ИЗ ПОТЕРИ

A. Расчет потерь в воздушных линиях электропередачи.

Моделирование выполнено в PSCAD. Берется трехфазная цепь имеющие измерения мощности с обеих сторон. Параметры взяты из ниже Таблица 1.

Табл.1. Параметры воздушных линий передачи

Напряжения уровень	Линия параметры за км		
	Сопротивлен ие за км	Индуктивно сть за км	Сопроти вление на км
200кв	0,050	0,488	3.371
350кв	0,037	0,367	4.518
600кв	0,028	0,325	5.2
630кв	0,012	0,329	4,978
1000кв	0,005	0,292	5.544

Напряжение источник, линия параметры и нагрузка являются смоделировано. Конденсаторы подключены с обеих сторон, потому что передача инфекции линия является взятый как середина 100 км линия. мультиметры подключены для измерения мощности на передающей стороне и получение конец. параметры для 100 км линии являются взятый для каждый из Напряжение уровни. результат полученный от тот моделирование следуют [11-13].



Таблица II. Результаты моделирования воздушной трансмиссии линии

Напряжени я уровень	Власть в МВт		Потери (%)	Напряже ние капли (кв)
	Отправка завершена мощность(МВт)	Получающая сторона мощность(МВт)		
200кв	94,97	93,94	1.10	11.4
350кв	153,5	152,2	0,53	6,8
600кв	255	254,2	0,315	5.4
630кв	361,9	361,6	0,3147	1.3
1000кв	521,2	521	0,115	-2

В. Расчет из потери из ГИЛ

Власть умение обращаться способность ГИЛ является много выше чем воздушные линии. Но здесь для сравнения одинаковые номинальные строки взяты одинаковые напряжения и номинальные мощности линий, сравниваются в оба случая. Работа воздушных линий аналогична ЛЭЭИ. Та же модель моделируется для ЛЭЭИ в качестве воздушных линий. параметры ГИЛ применительно к разным номинальным напряжениям являются данный в таблица 3 [14-16].

Таблица III. Линия параметры из гил

Напряжени я уровень	Линия параметры за фаза за метр		
	Сопротивление за фаза на метр (мкОм)	Индуктивность за фаза на метр (мкГн)	Емкость за фаза на метр (пФ)
140/175кВ	18	0,187	59
220/330кВ	16	0,211	52
380 кв	13	0,210	53
420/550кВ	11	0,205	54
800кв	10	0,247	45
1200кв	8	0,208	42



После моделирования ЛЭЭИ в PSCAD как 100-километровая линия Пи. модель, принимающая сторона и посылая конечные полномочия для каждого линия следуют.

Таблица IV. Моделирование полученные результаты из гил

Напряже ния уровень(кв)	Полномочия в МВт		Потери(%)	Напряжение капли (кв)
	Отправка завершена мощность(МВт)	Получаю щая сторона мощность(МВт)		
200кв	160,1	159,3	1.13	2.2
350кв	159	158,7	0,19	0,1
600кв	260,7	254,2	0,15	-0,6
630кв	365,6	365,2	0,11	-2
1000кв	523,1	522,5	0,114	-4

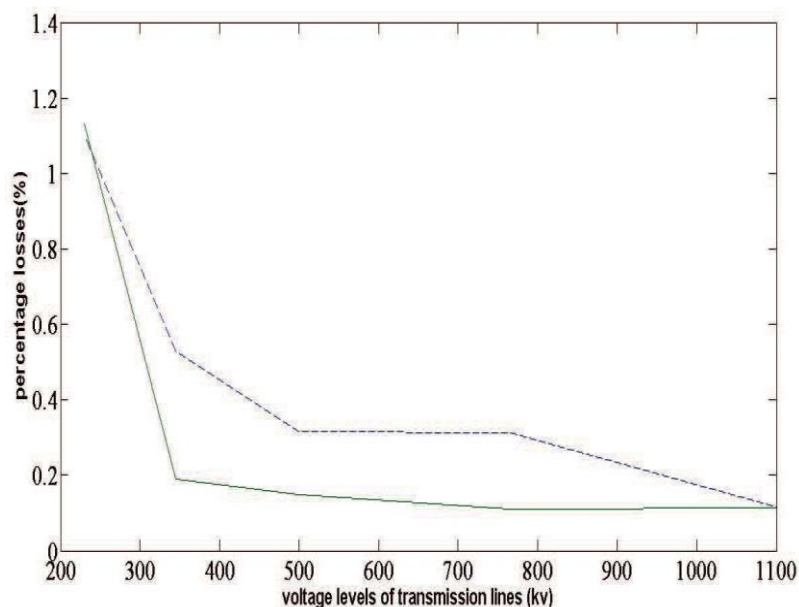


Рис. 1. Процентная передача потери сравнение из ГИЛ и накладные расходы передача инфекции линии, пунктирный линия шоу накладные расходы линии потери.



III. Сравнение

Процентные потери, полученные от воздушных линий, приведены в

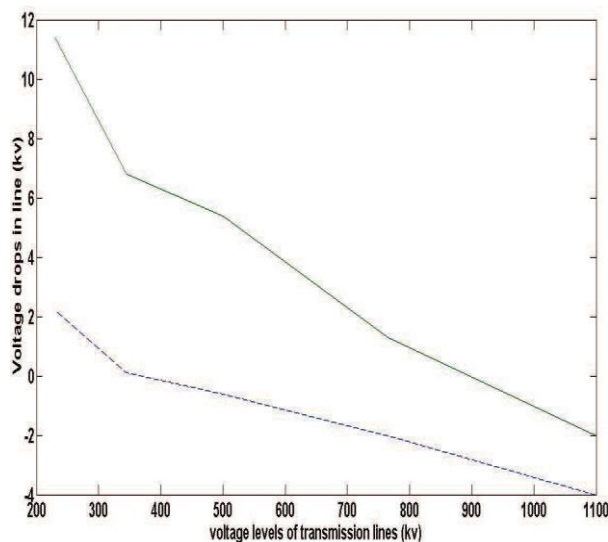


Таблица 2. Сравняя процентные потери как ЛЭЭИ, так и накладные расходы линии график является полученный в МАТЛАБ [17-19]. На Икс ось напряжения указаны в кВ, а по оси у потери указаны в процент на рис. 1, тогда как на рис. 2 падение напряжения в сравнении. Синяя линия на графике на рис. 2 представляет ЛЭЭИ. а зеленая линия представляет ЛЭЭИ на рис.1. Это можно увидеть Из рис. 2 следует, что снижение потерь ГИЛ происходит гораздо быстрее, чем воздушные линии связи от повышения напряжений передачи. ЛЭЭИ - это лучший кандидат для сверхвысокого напряжения. На рис. 2 пунктир линия показывает уменьшение падения напряжения с увеличением уровень напряжения ЛЭЭИ, а полная линия указывает на падение ОНЛ. Для ГИЛ тот линия компенсация является нет нужной пока на воздушных линиях компенсация необходима для поддержания уровень напряжения [20-24]. Это означает, что профиль напряжения ЛЭЭИ значительно лучше чем воздушные линии [8-10].

Рис. 2. Напряжение капли сравнение график из ГИЛ и накладные расходы линии электропередачи пунктирная линия указывает тот напряжение капли в ГИЛ.

IV. Расходы фактор

Первоначальная стоимость ЛЭЭИ намного выше накладных расходов. линий почти в 6 или 7 раз больше, чем воздушные линии, но он может окупить свою стоимость через несколько лет из-за низкой эксплуатационные расходы. Просматривая профиль напряжения в случае ЛЭЭИ не требует установки



больших компенсаций при получении конец. ЛЭЭИ сам по себе также является компенсатором, таким образом, реактивная компенсация мощности стоимость может также уменьшенный.

V. Заключение

Должный к увеличивать в тот столичный города и области. Накладные расходы передача инфекции является нет возможный. Для что причина мы придется перейти на подземную передачу. Для этого у нас есть кабели и ГИЛ. ЛЭЭИ — лучший кандидат без каких-либо специальностей. неисправности и эксплуатировались как воздушные линии. Из-за меньшей передачи потери и меньшие падения напряжения, он имеет дополнительные преимущества, т.е. низкое эксплуатационные расходы и линия без компенсации. Итак, ГИЛ может заменить воздушные линии, а энергосистема может быть стал более надежным с меньшими потерями и меньшим количеством неисправностей без тревожный экологический красота.

ЛИТЕРАТУРА

[1] CIGRE TB 351 Application of Long High Capacity Gas Insulated Lines, CIGRE, Paris, France.

[2] Current capacity evaluated at 758C conductor temperature, 258 C air temperature, wind speed of 1.4 mi=h, and frequency of 60 Hz sources: transmission line reference book 345kv and above 2nd ed., Electric Power Research Institute, Palo Alto, California, 1987.

[3] Tanizawa K , Minaguchi D, Honaga Y, Application of gas insulated transmission line in Japan, CIGRE Session Paris, France, 08/1984.

[4] Prabha kundur, Power system stability and control, Electric power research institute.

[5] М.О. Атажонов «Dinamik ob'yektlarning texnologik holatlarini tashxislashning neyro-noqat'iy modellari va algoritmlari» // Monografiya. Farg'ona.: «Poligraf Super Servis» 2023. – 94 b.

[6] М.О.Атажонов «Андижанский машиностроительный институт». (2023). «Конструкция фототермоэлектрических преобразователей». IJARETM // vol.2, Issue 12. Pp. 236-244. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10315959>

[7] М.О.Атажонов. “Повышение энергоэффективности фототермоэлектрической батареи”. VI Международная конференция по Оптическим и фотоэлектрическим явлениям в полупроводниковых микро - и наноструктурах. 28-30 сентября 2023 года Фергана. Ст. 128-130.



[8] [M.O. Atajonov](#), [S.J. Nimatov](#), [A.I.Rakhmatullaev](#), [A. B. Sadullaev](#). «Formalization of the dynamics of the functioning of petrochemical complexes based on the theory of fuzzy sets and fuzzy logic» AIP Conference Proceedings 2552, 050014 (2023); Published Online: 05 January 2023. <https://doi.org/10.1063/5.0112403>

[9] Atajonov M.O. Ashurova U.B. Algorithm for Adaptive Regulation of Parameters of Fuzzy-Models to Diagnose Dynamic Object. Technical science and innovation, Iss 8, Vol 2, 2021/2 pag. 234-240.

[10] O.O.Zaripov, M.O.Atajonov, B.G'.Zayniddinov «Reaktiv quvvatni kompensatsiyalash samaradorligini oshirish usullari» // Monografiya. Farg'ona.: «Poligraf Super Servis» 2023. –108b.