

дует предусмотреть внедрение организационных и технических мероприятий по симметрированию нагрузки.

Список использованных источников

1. ГОСТ 32144-2013 (EN 50160:2010, NEQ). Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – Взамен ГОСТ 13109-97 ; введ. 01.02.2016. – Минск : Госстандарт, Минск : БелГИСС, 2015. – Ш, 16 с. : ил., табл. – (Государственный стандарт Республики Беларусь).

**Зеленькевич А.И., к.т.н., Збродыга В.М., к.т.н., доцент,
Кот В.К., Литовченко А.А., Олейников Д.А.
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЕЙ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ
НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ 0,4кВ
МОЛОЧНО-ТОВАРНОЙ ФЕРМЫ**

Наличие высокого уровня искажающих воздействий в напряжении питания электроприемников снижает их производительность, срок службы, нарушают режимы работы систем управления.

Исследования уровня несинусоидальности напряжений по ГОСТ 32144-2013 [1] проводились при выполнении научно-исследовательской работы последовательности в электрической сети 0,4кВ молочно-товарной фермы.

Измерения электрических параметров выполнялись с использованием цифрового трехфазного анализатора «Fluke 435» в сетях напряжением 0,4 кВ, который подключался к первичным цепям: цепи измерения напряжения – непосредственно; цепи измерения тока – с применением комплектных датчиков тока с диапазоном измерения тока $0=3000\text{А}$. Графики измеренных величин представлены на рисунках 1–3.

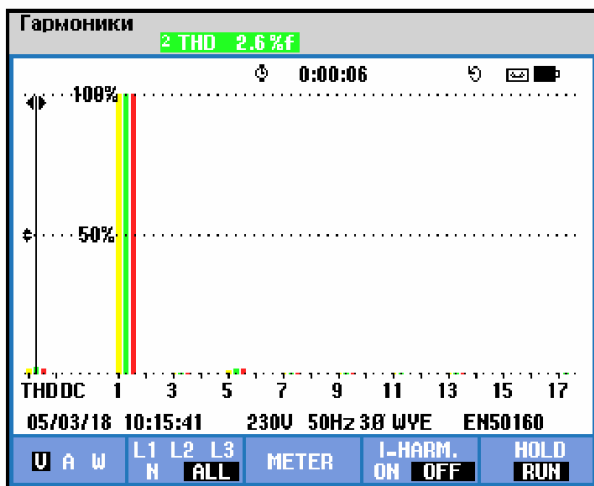


Рисунок 1 – Гармонический состав напряжения

ТАБЛИЦА ГАРМОНИК

0:00:00

Volt	L1	L2	L3	N
THD%f	2.1	2.5	2.3	55.6
H3%f	1.0	0.9	0.6	48.2
H5%f	1.5	2.0	1.9	15.9
H7%f	0.6	0.4	0.7	12.6
H9%f	0.3	0.4	0.4	16.9
H11%f	0.4	0.4	0.2	6.3
H13%f	0.7	0.7	0.7	1.1
H15%f	0.1	0.1	0.0	2.9

05/03/18 10:16:11 230V 50Hz 3Ø WYE EN50160

U A W HARMONIC HOLD
U&A GRAPH TREND RUN

Рисунок 2 – Гармонический состав напряжения

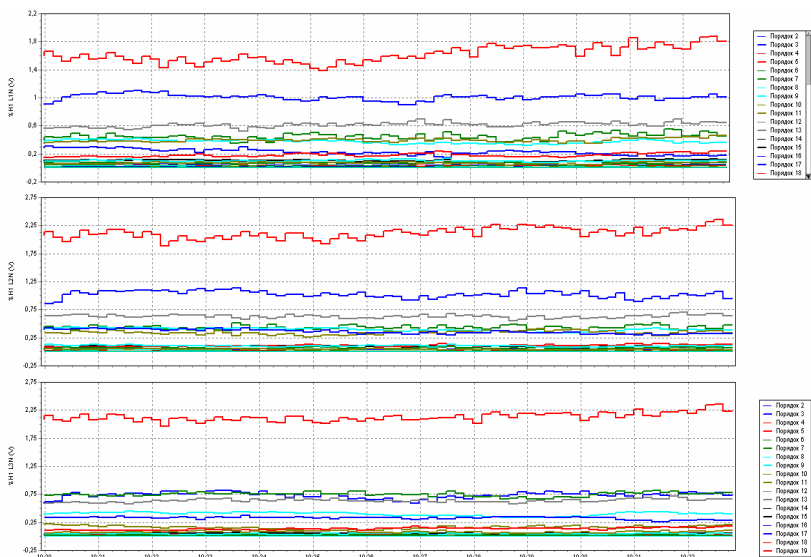


Рисунок 3 – График изменения уровня высших гармонических составляющих напряжения по фазам А, В, С, соответственно

Результаты измерений приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Значения показателей искажения синусоидальности напряжения на шинах 0,4 кВ

Значения коэффициента искажения, K_U , %		Значения коэффициента n-ой гармонической составляющей, $K_{U(n)}$ *, %	
измеренное значение	норма	номер гармоники / измеренное значение	номер гармоники / норма по ГОСТ
2,75	8,0	3 / 1,15	3 / 5,0
		5 / 2,36	5 / 6,0
		7 / 0,81	7 / 5,0
		9 / 0,44	9 / 1,5
		11 / 0,46	11 / 3,5

Из графиков и таблицы видно, что значения суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения не превышает 2,75 % (допускается – 8 %), значения отдельных гармоник напряжения не превышают 2,26 %.

Вывод. Значения суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения и коэффициентов n-ой гармонической со-

ставляющей напряжения находятся в пределах, нормируемых ГОСТ 32144-2013.

Список использованных источников

1. ГОСТ 32144-2013 (EN 50160:2010, NEQ). Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – Взамен ГОСТ 13109-97; введ. 01.02.2016. – Минск : Госстандарт, Минск : БелГИСС, 2015. – III, 16 с. : ил., табл. – (Государственный стандарт Республики Беларусь).

**Зиганшин А.Г., аспирант, Димитриев А.А., аспирант,
Михеев Г.М., д.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет»,
Чебоксары, Россия**

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ «БАЙПАС» КАК МЕТОДА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЛ 6-35 кВ ПОСРЕДСТВОМ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Обеспечение бесперебойности электроснабжения потребителей сельской местности и агропромышленного комплекса является важнейшим вопросом эксплуатации распределительных сетей. Недоотпуск электрической энергии является острой проблемой для потребителей 1 и 2 категории этой сферы: животноводческих комплексов, ферм и птицефабрик [1].

Внедрение методов по производству работ под напряжением позволило обеспечить доступность локального производства практически любого вида работ без вывода электроустановки в ремонт и минимизацией времени простоя потребителей [1]. Однако, зачастую возникает потребность в комплексном производстве работ на отдельных пролетах воздушных линий (ВЛ), с обязательным требованием недопущения отключения потребителей [2].

Техническим решением данной задачи является создание обходного участка линии и осуществление снабжения потребителей по ней [3-5]. После проведения работ на восстанавливаемой линии, и её последующим включением под нагрузку, ремонтная «временная» линия разъединяется от сети.