

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	6
Введение	8
Глава 1 Общие сведения о схемах электроснабжения объектов магистральных нефтепроводов 11	
1.1 Основные термины и определения	11
1.2 Основные требования к системам электроснабжения промышленных предприятий	14
1.3 Особенности электроснабжения НПС	18
1.4 Типовые решения внешнего электроснабжения при напряжениях 35 и 110 кВ	21
1.5 Ограничение токов короткого замыкания в сети 6(10) кВ НПС	27
1.6 Общие требования к схемам внутреннего электроснабжения	36
1.7 Примеры типовых схем электроснабжения НПС	39
1.8 Схемы электрических сетей НПС напряжением 0,4 кВ	52
Глава 2 Требования нормативных документов ОАО «АК "Транснефть"» к электроснабжению объектов магистрального нефтепровода 61	
2.1 Содержание основных нормативных документов, определяющих требования к электроснабжению объектов ОАО «АК "Транснефть"»	62
2.2 Выдержки из нормативных документов в части требований к электроснабжению	66
2.3 Требования НТД к выполнению отдельных элементов системы электроснабжения магистральных нефтепроводов	105
Глава 3 Свойства электрических сетей, обусловленные режимом заземления нейтралей 119	
3.1 Сопротивления и проводимости воздушных и кабельных линий	119

3.2 Классификация сетей по способу заземления нейтрали	122
3.3 Свойства электрических сетей с изолированной нейтралью	125
3.4 Свойства электрических сетей с нейтралью, заземленной через дугогасящий реактор	136
3.5 Свойства электрических сетей с нейтралью, заземленной через активное сопротивление	144
3.6 Свойства электрических сетей с эффективно-заземленной нейтралью	149
3.7 Режимы заземления в электрических сетях низкого напряжения	151
3.8 Примеры расчета токов замыкания на землю	156
Глава 4 Короткие замыкания	161
4.1 Виды, причины и последствия коротких замыканий	161
4.2 Формы тока короткого замыкания. Основные определения	166
4.3 Режимы работы электрической сети	171
4.4 Расчетные условия и расчетная схема КЗ при выборе электрооборудования	173
4.5 Последовательность расчета токов трехфазного КЗ	176
4.6 Составление и преобразование схем замещения	177
4.7 Расчет токов КЗ в электроустановках напряжением выше 1 кВ	180
4.8 Расчет токов КЗ в установках напряжением до 1 кВ	197
4.9 Примеры расчета токов КЗ	202
Глава 5 Надежность электрооборудования и электроснабжения НПС	206
5.1 Понятие надежности. Качественная характеристика надежности электроснабжения	206
5.2 Основные показатели и количественная оценка надежности электроснабжения	209
5.3 Определение показателей надежности электроснабжения промышленных предприятий	214

5.4	Эксплуатационные показатели надежности. Учет отказов электрооборудования и электроустановок на НПС	218
5.5	Требования к надежности электроснабжения по НТД ОАО «АК "Транснефть"»	222
Глава 6 Обеспечение качества электрической энергии на объектах магистральных нефтепроводов		230
6.1	Общие сведения о свойствах и качестве электрической энергии	230
6.2	Основные причины снижения качества электрической энергии.	233
6.3	Нормирование качества электрической энергии по ГОСТ 13109–97.	241
6.4	Общие рекомендации по обеспечению качества электрической энергии в системах электроснабжения промышленных предприятий	249
6.5	Анализ режимов напряжения в распределительной сети	252
6.6	Оценка качества электрической энергии по несинусоидальности напряжения расчетным путем	255
6.7	Требования ОАО «АК "Транснефть"» к показателям качества электрической энергии и к договорным условиям	261
Список использованных источников		266