Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электрических станций

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Теория надежности и диагностики в релейной защите и автоматике», 2 семестр

1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графического задания (работы) (далее - РГЗ(Р)) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ(Р): студенты должны освоить и научиться анализу отказов релейной защиты, методам расчета показателей надёжности и алгоритмов диагностирования отказов релейной защиты.

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются решение задач, построение схем надежности релейной защиты, составлению алгоритмов диагностики релейной защиты.

Номер задания соответствует цифре в списке студентов группы.

РГЗ(Р) выполняется индивидуально.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ(Р).

Замена задания РГЗ(Р) осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с методами расчета показателей надежности и типами диагностики релейной защиты.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ(Р).

По результатам выполнения РГЗ(Р) выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Титульный лист (см. ниже)
2. Задание 1 (по вариантам)
3. Задание 2 (по вариантам)
4. Задание 3 (по вариантам)
5. Задание 4 (по вариантам)
6. Задание 5 (по вариантам)
7. Задание 6 (по вариантам)
8. Список литературы и источников

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 20 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Формулы набираются в редакторе Math Type. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и

определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ(Р) студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГЗ(Р) студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ(Р) состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

РГЗ(Р) считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 15 до 18 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены непринципиальные ошибки, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 12 до 15 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГЗ(Р) вызывает у студента серьезные затруднения, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 9 до 12 баллов.*

РГЗ(Р) считается **не выполненной**, если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ(Р) была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ(Р) не допущена до защиты, что свидетельствует об не сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет *менее 9 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 9 до 18 баллов включительно.

4. Примерный перечень заданий, вариантов РГЗ(Р)

Задание вариант 1

Провести анализ алгоритма релейной защиты на примере логической схемы максимальной токовой защиты блока БМРЗ-152-ВВ-01. На рис. 1 приведена схема данного алгоритма.

1) Составить формальное описание работы схемы МТЗ блока БМРЗ-152-ВВ-01;
2) Построить схему надёжности МТЗ для режимов дежурства, внешних и внутренних КЗ;
3) Записать функцию алгебры логики МТЗ для каждой фазы и всей логической схемы МТЗ;
4) Построить "дерева отказов" логической схемы МТЗ;
5) Выбрать наиболее информативные контрольные точки для реализации алгоритма функциональной диагностики логической схемы МТЗ;
6) Записать алгоритм функциональной диагностики терминала БМРЗ-152-ВВ-01 (рис.2).

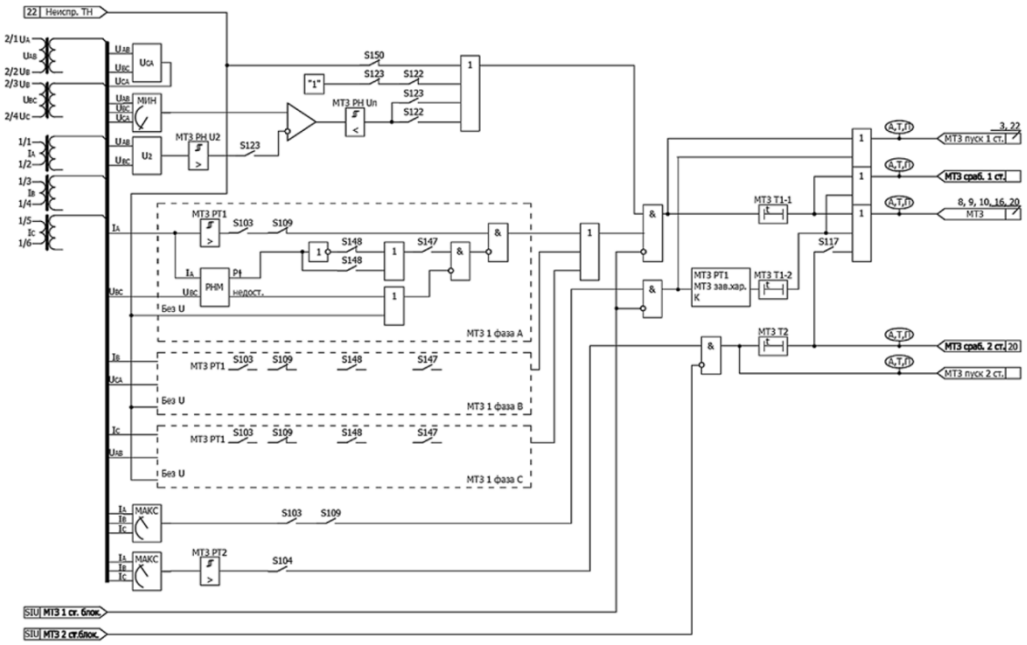


Рис. 1. Логическая схема максимальной токовой защиты блока БМРЗ-152-ВВ-01

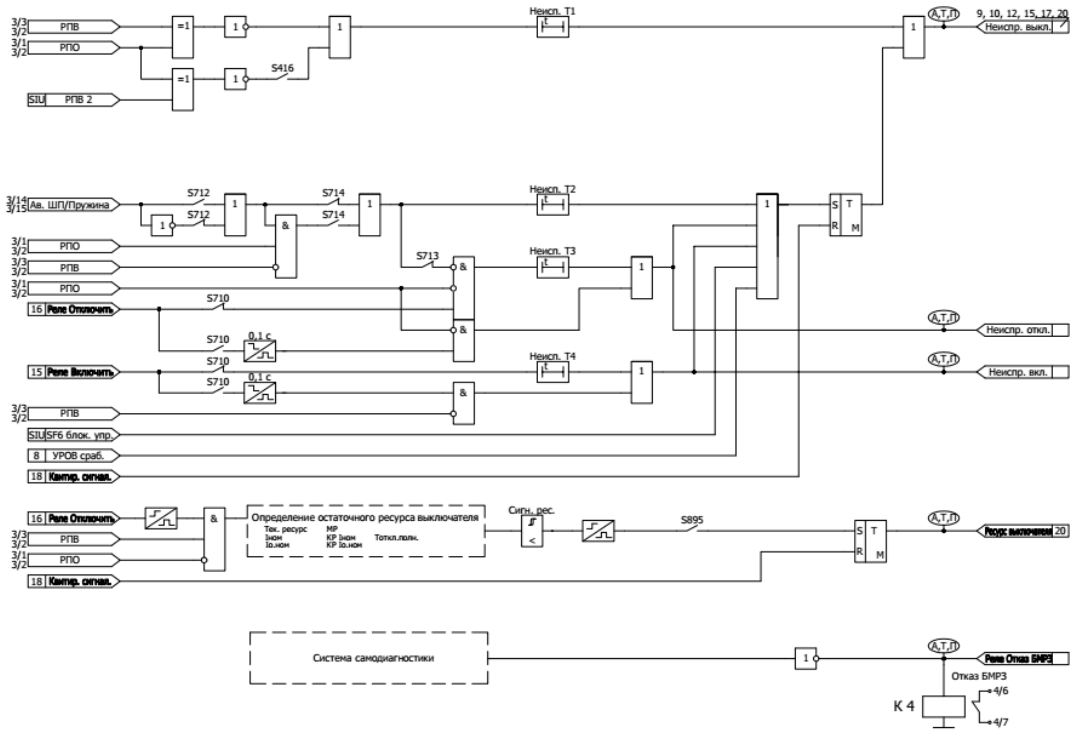


Рис.2 Функциональная схема алгоритма диагностики терминала БМРЗ-152-ВВ-01

Задание вариант 2

Провести анализ алгоритма релейной защиты на примере логической схемы токовой отсечки защиты блока БМРЗ-152-ВВ-01. На рис. 3 приведена схема данного алгоритма.

1) Составить формальное описание работы схемы ТО блока БМРЗ-152-ВВ-01;
2) Построить схему надёжности ТО для режимов дежурства, внешних и внутренних КЗ;
3) Записать функцию алгебры логики ТО для каждой фазы и всей логической схемы МТЗ;
4) Построить "дерево отказов" логической схемы ТО;
5) Выбрать наиболее информативные контрольные точки для реализации алгоритма функциональной диагностики логической схемы ТО;
6) Записать алгоритм функциональной диагностики терминала БМРЗ-152-ВВ-01 (рис.3);

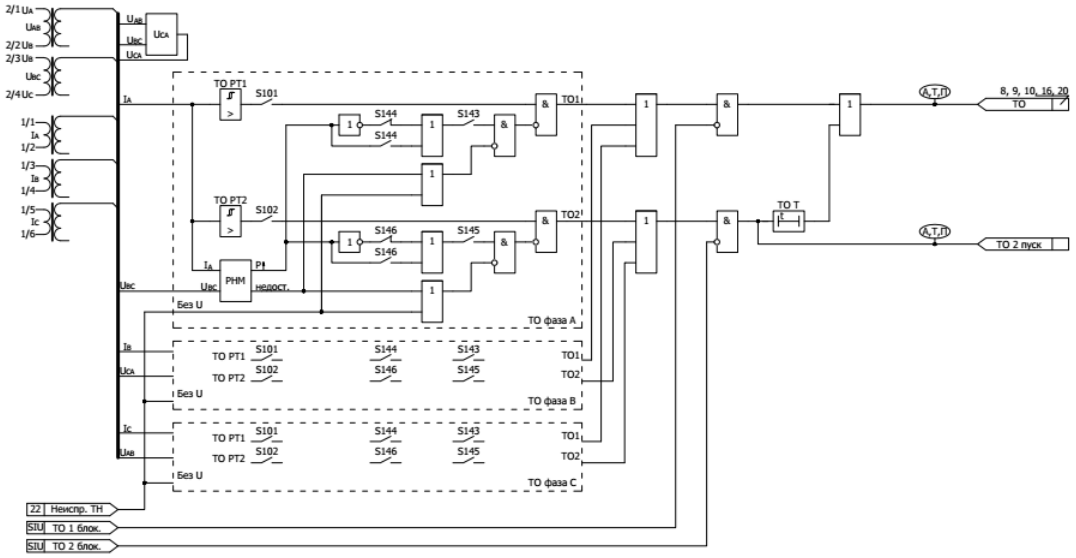


Рис. 3. Логическая схема токовой отсечки защиты блока БМРЗ-152-ВВ-01