


Утверждаю

Заместитель директора -  
главный инженер филиала  
ОАО «Тюменьэнерго» -  
«Тюменские распределительные  
сети»

 С.М. Худяков

«06» \_\_\_\_\_ 2015г.

**Техническое задание на разработку  
математической модели схемы сети Тобольского ТПО филиала  
ОАО «Тюменьэнерго» - «Тюменские распределительные сети»  
(Тобольский РЭС, Вагайский РЭС, Высоковольтный РЭС)**

**1. Наименование работ:**

Разработка математической модели схемы сети Тобольского ТПО филиала ОАО «Тюменьэнерго» - «Тюменские распределительные сети».

**2. Цель:**

Разработка математической модели схемы сети Тобольского ТПО, предназначенной для анализа функционирования систем РЗА.

**3. Объем работ:**

3.1. По схеме первичной сети:

Разработать математическую модель схемы сети Тобольского ТПО по трем РЭС: Тобольский РЭС, Высоковольтный РЭС, Вагайский РЭС, включая линии электропередачи, подстанционное оборудование. Объем схемы (количество линий электропередачи, подстанций, относящихся к указанным РЭС и прочее) уточнить при выполнении работ.

3.2. По моделям РЗА:

Количество и тип устройств релейной защиты уточнить при выполнении работ.

**4. Требования:**

Разработанная математическая модель должна соответствовать актуальным (фактическим) данным сети и содержать:

- параметры схемы замещения всех ЛЭП 6-110 кВ;
- параметры схемы замещения всех трансформаторов 6-110 кВ;
- описание алгоритмов устройств РЗА всех ЛЭП и трансформаторов;
- характеристики (параметры) нагрузки подключенной к подстанциям.

**5. Задачи:**

5.1. Для обеспечения единообразия технических решений математическая модель должна быть выполнена в соответствии с наработками, полученными при выполнении опытно-конструкторской работы по договору №07-315/12 от 29.08.2012г. на тему: «Разработка программно-аппаратных элементов АСУ активно-адаптивных электроэнергетических сетей в части моделирования функционирования РЗА».

5.2. Математическая модель должна обеспечить:

5.2.1 Расчет параметров в режиме КЗ, в том числе:

- расчет полных фазных токов и линейных напряжений в элементах сети;
- расчет симметричных составляющих тока и напряжения в элементах сети. При расчетах несимметричных КЗ за особую фазу принята фаза А;

– расчет симметричных составляющих тока и напряжения в точке КЗ;  
5.2.2 Расчет сопротивлений элементов сети.

5.2.3 Моделирование работы РЗА.

5.3. Созданная математическая модель должна обеспечить полноценное функционирование программного обеспечения «ТКЗ-МТ» (ПО «ТКЗ-МТ»), поставленного ООО «НПФ «Механотроника РА» на основании лицензионного договора №26/11/2014 от 26.11.2014.

#### **6. Срок выполнения работ:**

Работы должны быть выполнены в течение 2,5 месяцев, с момента заключения договора.

#### **7. Порядок сдачи работ:**

В результате выполненных работ исполнителем должна быть создана и предоставлена математическая модель, содержащая: модели как первичной схемы сети, так и модели функций (либо отдельных устройств) РЗА Тобольского ТПО по трем РЭС: Тобольскому РЭС, Высоковольтному РЭС, Вагайскому РЭС.

Математическая модель передается Исполнителем Заказчику с сопроводительным документом и Актом сдачи-приемки выполненных работ в виде отчета в электронном виде на компакт-диске, а также на бумажном носителе в двух экземплярах.

#### **8. Гарантийное сопровождение полученного результата**

В течение 12 (двенадцати) месяцев с даты окончания работ Исполнитель обязан осуществить гарантийное сопровождение в процессе использования Заказчиком результатов, полученных при выполнении работ, заключающееся в следующем: консультирование специалистов Заказчика, устранение ошибок и опечаток в документации, внесение изменений и необходимых доработок, выявленных в процессе использования Заказчиком результатов, полученных при выполнении работ.

#### **9. Дополнительные условия**

Исходные данные для выполнения работ по разработке математической модели собирает исполнитель.

Начальник СРЗА Тобольского ТПО

Главный инженер Тобольского ТПО

Начальник СРЗА филиала Тюменские  
распределительные сети



С.В. Шиманко

Г.В. Лебедев



А.В. Стебеков