

**ОБЪЯВЛЕНИЕ**  
**о проведении открытого запроса**  
**по поиску инновационных решений по теме «Накопление электрической**  
**энергии с возможностью использования накопленной энергии на**  
**вспомогательные нужды»**

Трансэнерго и Центр инновационного развития объявляют о проведении открытого запроса по поиску инновационных решений по теме «Накопление электрической энергии с возможностью использования накопленной энергии на вспомогательные нужды».

В ОАО «РЖД» эксплуатируются участки железных дорог, электрифицированных по системе тягового электроснабжения постоянного тока. На ряде таких участков обращаются электровозы, оборудованные рекуперативным торможением. Для режима рекуперативного торможения характерна выработка электроэнергии двигателями электровоза, перешедшими в генераторный режим, поступление этой электроэнергии в тяговую сеть, а из тяговой сети – на тяговые подстанции.

Одним из теоретически возможных способов полезного использования электроэнергии, выработанной в процессе рекуперативного торможения и поступившей из тяговой сети на тяговую подстанцию, является сохранение ее в накопителях электроэнергии и последующее использование на вспомогательные нужды, в частности, для отопления помещений подстанции и(или) горячего водоснабжения зданий тяговой подстанции и смежных с подстанцией служебно-технических зданий, в частности, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков, районов электроснабжения, механических мастерских и т. д. Необходимость сохранения энергии вызвана несовпадением режимов накопления и выдачи энергии по продолжительности: режим накопления соответствует периоду торможения одного или нескольких поездов на прилегающих к тяговой подстанции межподстанционных зонах, что редко продолжается более нескольких минут с повторяемостью от 1 до 6 раз в течение часа, а режим выдачи энергии примерно равномерен в течение суток.

Технические средства и специальное оборудование, необходимое для этого процесса (собственно накопители электроэнергии, а также вспомогательное оборудование, которое может потребоваться для обеспечения функционирования накопителей) в настоящее время серийно не выпускается. Это приводит к невозможности практического использования изложенных выше физических процессов в целях получения выгоды ОАО «РЖД».

Данная проблема может быть решена с помощью соответствующих инновационных технических решений.

К участию в открытом запросе принимаются инновационные решения, которые позволят решить указанную проблему при условии полного обеспечения условий безопасности, надежности, совместимости с существующим оборудованием подстанции (первичной электрической сетью,

сетью собственных нужд, системами отопления и(или) горячего водоснабжения, в которые предполагается выдача накопленной энергии), а также при сроке окупаемости не более 5 лет.

Технические требования к предлагаемому инновационному решению:

1. Назначение и область применения – система накопления электроэнергии для железнодорожных тяговых подстанций постоянного тока (далее – Система) должна быть предназначена для приема электроэнергии со сборных шин распределительного устройства напряжением 3,3 кВ постоянного тока железнодорожной тяговой подстанции, хранения этой электроэнергии и преобразования в тепловую энергию для целей использования для отопления и(или) горячего водоснабжения.

2. Технико-экономическое обоснование – Система должна обладать экономической эффективностью по сравнению с традиционными способами организации отопления и горячего водоснабжения зданий тяговой подстанции и смежных с подстанцией служебно-технических зданий, в частности, районов контактной сети, ремонтно-ревизионных участков, районов электроснабжения, механических мастерских и т. д. В качестве традиционных способов организации отопления и горячего водоснабжения зданий при определении экономической эффективности Системы рассматриваются электрические котлы сопоставимой мощности на напряжение 0,23 или 0,4 кВ трехфазного переменного тока.

3. Технические требования:

- а) мощность Системы 200 кВт;
- б) энергоемкость Системы 5000 кВт·ч.

4. Условия эксплуатации Системы:

а) Система должна быть предназначена для эксплуатации на железнодорожной тяговой подстанции постоянного тока;

б) номинальное напряжение электрической сети, для приема электроэнергии из которой должна быть предназначена Система, 3,3 кВ;

в) род тока электрической сети, для приема электроэнергии из которой должна быть предназначена Система, – постоянный;

г) напряжение электрической сети, при котором Система автоматически должна входить в режим приема электроэнергии, 3,6 кВ;

д) выдача тепловой энергии из Системы должна осуществляться независимо от напряжения электрической сети, для приема электроэнергии из которой должна быть предназначена Система;

е) температура воды в сети горячего водоснабжения на выходе из Системы от 60 °С до 75 °С;

ж) потери энергии в Системе при хранении в отсутствие потребления 2% в сутки;

з) элементы, образующие Систему, должны обладать стойкостью к воздействию факторов внешней среды:

климатическое исполнение и категория размещения У3.1 по

ГОСТ 15150—69;

группа механического исполнения не ниже М6 по ГОСТ 30631—99;

и) Система должна быть защищена от внутренних коротких замыканий выключателем по ГОСТ Р 58365—2019, входящим в конструкцию Системы;

к) вспомогательные цепи Системы должны обладать электрической совместимостью:

цепь управления выключателем, указанным в подпункте «и», – с сетью оперативного постоянного тока тяговой подстанции номинальным напряжением 110 или 220 В (конкретное значение напряжения уточняется на этапе подготовки технического задания);

все остальные цепи – с сетью собственных нужд подстанции переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 0,23 кВ с режимом рабочих проводников и заземления IT или 0,4 кВ с режимом рабочих проводников и заземления TN-C (обозначения систем устройства рабочих проводников и заземления по ГОСТ 30331.1—2013, конкретное значение напряжения уточняется на этапе подготовки технического задания);

л) требования безопасности к элементам, образующим Систему, по ГОСТ 12.2.007.0—75, ГОСТ 12.2.007.3—75 и ГОСТ 34062—2017;

м) требования, не указанные в пункте 3 и подпунктах «а» – «к» пункта 4, уточняются на этапе подготовки технического задания.

5. Дополнительные требования – разработчиком Системы выполняется полный цикл инициативной опытно-конструкторской работы по ГОСТ 33477—2015 (этапы по таблице Б.2 указанного стандарта). Количество подлежащих изготовлению опытных образцов – 1.

При прочих равных в процессе рассмотрения предпочтение будет отдаваться техническому решению, удовлетворяющему условию меньшей стоимости коммерческого предложения на поставку серийно изготавливаемых элементов Системы в количестве 4 единиц в год.

Преимущества участия – в случае выполнения полного цикла инициативной опытно-конструкторской работы по ГОСТ 33477—2015 (этапы по таблице Б.2 указанного стандарта) и предоставления объективных подтверждений соответствия требованиям, указанным выше в пунктах 1 – 4, – возможность допуска продукции к применению в ОАО «РЖД», в том числе включения предлагаемого инновационного решения в технические условия на проведение сооружения, реконструкцию и обновление тяговых подстанций. При этом Заявитель должен отдавать полный отчет в том, что никаких конкурентных преимуществ со стороны ОАО «РЖД», его филиалов и дочерних и зависимых обществ ему предоставлено не будет, а закупки продукции и услуг будут осуществляться исключительно на конкурсной основе.

Поданные инновационные решения будут оцениваться специально сформированной рабочей группой в составе представителей структурных подразделений ОАО «РЖД».

Заявки принимаются в период с 24 августа 2020 г. по 31 октября 2020 г.

через специализированный раздел «Открытый запрос» автоматизированной системы «Единое окно инноваций» корпоративного интернет портала ОАО «РЖД».

Заявителем инновационного предложения в рамках процедуры открытого запроса может быть одно или несколько юридических лиц независимо от организационно-правовой формы или одно или несколько физических лиц.

Перечень документов, предоставляемых Заявителем инновационного решения на рассмотрение:

описание (пояснительная записка) инновационного решения;

презентационные материалы инновационного решения в формате pptx с указанием технико-экономических показателей;

официальное письмо, подтверждающее наличие намерения Заявителя выполнить полный цикл инициативной опытно-конструкторской работы по ГОСТ 33477—2015 (этапы по таблице Б.2 указанного стандарта), а также наличие у Заявителя производственной базы, техническая оснащенность которой позволяет изготовить требуемое количество опытных образцов и организовать серийный выпуск всех образующих Систему элементов, либо оборотных средств в размере, достаточном для организации такого производства;

документы, подтверждающие права Заявителя на содержащиеся в инновационном решении результаты интеллектуальной деятельности (в случае наличия).

В случае возникновения вопросов при формировании материалов в рамках процедуры открытого запроса Заявитель инновационного решения может обратиться:

к заместителю начальника технического отдела Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД» Ранте Александру Робертовичу (контактный телефон 8 (499) 262-40-05, адрес электронной почты [ranta@center.rzd.ru](mailto:ranta@center.rzd.ru), для оперативного рассмотрения в поле «Тема» письма рекомендуется указывать «Запрос по поиску инновационных решений»);

к заместителю начальника отдела инновационных проектов и обеспечения инновационной деятельности Центра инновационного развития – филиала ОАО «РЖД» Синельникову Игорю Александровичу (контактный телефон 8 (499) 262-97-93, адрес электронной почты [sinelnikovia@center.rzd.ru](mailto:sinelnikovia@center.rzd.ru)).

Информация об итогах проведения открытого запроса будет размещена в новостном разделе информационно-функционального ресурса «Единое окно инноваций» (<https://innovation.rzd.ru/front>) по итогам проведения соответствующих экспертных процедур.