Птицезащитные устройства на воздушных линиях

Евгений Ляпунов, первый заместитель генерального директора филиала ПАО «ФСК ЕЭС» — МЭС Центра;
Юлия Жилкина, кандидат экономических наук, ПАО «ФСК ЕЭС»

Продолжается рост протяженности воздушных линий электропередачи (ВЛ). ВЛ различных классов напряжения представляют потенциальную угрозу для птиц. Садясь на ВЛ, птицы могут погибнуть и/или стать причиной повреждения (отключения) ВЛ или оборудования ПС, что приводит к ущербу от перерыва электроснабжения потребителей и повреждения электрооборудования.

При проектировании ВЛ следует учитывать необходимость защиты птиц от поражения электрическим током при их взаимодействии с ВЛ, а также принимать во внимание требования к размещению птицезащитных устройств (ПЗУ) на электросетевых объектах, обусловленных рядом директивных и нормативных документов федерального и отраслевого уровня, к которым следует отнести, в частности:

• Федеральный закон № 52-ФЗ от 24.04.1995 «О животном мире»;
• Постановление Правительства РФ № 997 от 13.08.1996 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»;
• Правила устройства электроустановок (7-е изд.);
•Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и электрических станций и сетей Российской Федерации.

В указанных документах можно выделить следующие требования, которые следует использовать при проектировании, строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и эксплуатации ВЛ и в соответствии с которыми требуется установка птицезащитных устройств на электросетевых объектах. Статья 22 Федерального закона № 52-ФЗ от 24.04.1995 «Сохранение среды обитания объектов животного мира» сообщает, что всякая деятельность, влекущая за собой изменение среды обитания объектов животного мира и ухудшение условий их размножения, нагула, отдыха и путей миграции, должна осуществляться с соблюдением требований, обеспечивающих охрану животного мира. Хозяйственная деятельность, связанная с использованием объектов животного мира, должна осуществляться таким образом, чтобы разрешенные к использованию объекты животного мира не ухудшали собственную среду обитания и не причиняли вреда сельскому, водному и лесному хозяйству.

В Российской Федерации, для защиты ЛЭП применяются птицезащитные устройства (ПЗУ), которые различают по следующим типам ПЗУ:

• *антиприсадочного типа* — устройства, предотвращающие посадку птиц на элементы ВЛ и оборудование подстанций (ПС);
• *изолирующего типа* — устройства, защищающие птиц от непосредственного контакта с проводами, линейной арматурой и иными неизолированными элементами ВЛ и оборудования ПС;
• *насестного типа* — устройства, создающие условия для безопасной посадки птиц;
• *гнездообразующего типа* — устройства, создающие альтернативные безопасные площадки для постройки гнезд;
• *барьерного типа* — устройства, защищающие гирлянды изоляторов, а также иные элементы ВЛ и оборудования ПС от загрязнения продуктами жизнедеятельности птиц и препятствующие поражению птиц электрическим током через струю помета, а также предотвращающие проникновение птиц и других объектов животного мира в электроустановки;
• *маркерного типа* — устройства, делающие элементы ВЛ более заметными для птиц во время полета;
• *комбинированные* — устройства, совмещающие в себе различные типы защитных функций ПЗУ [1].

В ПАО «Россети» в настоящее время действуют СТО 34.01-2.2-010-2015 и СТО 34.01-2.2-011-2015, определяющие требования к птицезащитным устройствам, к правилам приемки устройств и методам их испытаний. Согласно требованиям ПЗУ должны быть предназначены для предотвращения поражения птиц электрическим током, а также должны обеспечивать эффективную защиту птиц на ВЛ и оборудовании ПС и/или защиту ВЛ и оборудования ПС от негативного воздействия жизнедеятельности птиц. При проектировании, строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и эксплуатации ВЛ перечень вышеуказанных элементов, подлежащих оснащению птицезащитными устройствами, может быть дополнен исходя из специфики видового разнообразия птиц в конкретном регионе России. Птицезащитные устройства, содержащие в конструкции пластины-стабилизаторы и шунтирующие юбки изоляторов, запрещены к применению в ПАО «Россети».

В целом, применение ПЗУ снижает аварийность электрооборудования. Также, наряду с экологическим эффектом (исключение гибели птиц), следует учитывать экономический эффект, получаемый от снижения затрат на ремонт и замену электротехники, выводимой из строя птицами [7].

Россети ФСК ЕЭС (ПАО «ФСК ЕЭС») в 2020 году с целью обеспечения экологической безопасности провели конкурсную процедуру на поставку птицезащитных устройств для нужд филиалов ПАО «ФСК ЕЭС» — МЭС на период 2020–2024 гг. Классификация закупаемых ПЗУ:

• птицезащитные устройства антиприсадочного типа (ПЗУ типа А)*;

• птицезащитные устройства барьерного типа (ПЗУ типа Б)*.

*на основании потребности филиалов ПАО «ФСК ЕЭС» — МЭС

Таблица № 1. Потребность в птицезащитных устройствах на 2020 год для филиалов ПАО «ФСК ЕЭС» – МЭС

	Наименование МЭС	Наименование ПМЭС	Наименование ПЗУ	Ед. изм.	Кол-во
	Волги	Средне-Волжское	ПЗУ типа Б1	шт.	94
	Волги	Нижне-Волжское	ПЗУ типа А1	шт.	13
	Волги	Самарское	ПЗУ типа Б1	шт.	258
	Волги	Нижегородское	ПЗУ типа А1	шт.	327
	Урала (в регионе Западная Сибирь)	Ямало-Ненецкое	ПЗУ типа А1	шт.	6
	Урала	Южно-Уральское	ПЗУ типа А1	шт.	20
	Урала	Южно-Уральское	ПЗУ типа Б1	шт.	24
	Сибири	Кузбасское	ПЗУ типа А1	шт.	3657
	Сибири	Красноярское	ПЗУ типа А1	шт.	1545
	Сибири	Западно-Сибирское	ПЗУ типа А1	шт.	1827

Выводы

Установка оборудования (ПЗУ) повышает надежность электроснабжения потребителей и снижает процент гибели птиц от поражения электрическим током, заставляя их искать привычные места гнездования, такие как просеки и лесополосы.

Полностью исключить гибель птиц на объектах электроэнергетики нельзя, но, применяя ПЗУ, можно снизить этот показатель до минимума, а это в свою очередь приведет к восстановлению и развитию орнитофауны. А с целью снижения числа аварий на ЛЭП из-за птиц можно прибегнуть к анализу их миграционных путей и устанавливать ПЗУ, в первую очередь, на те линии электропередач, которые находятся на пути миграции большего числа их видов. **ЭS**

Литература

1. Красник, В. В. Термины и определения в электроэнергетике: Справочник. М.: «Энергосервис», 2002.
2. Салтыков, А. В. Основы орнитологической безопасности электросетевой среды. — «Бранта» // Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Вып. 17. 2014. С. 153–160.
3. Стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» «СТО 34.01-2.2-010-2015 Птицезащитные устройства для воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций. Общие технические требования», утв. распоряжением ПАО «Россети» от 18.08.2015 № 407р.
4. Методические рекомендации по организации и проведению мероприятий предотвращения гибели хищных птиц на линиях электропередач 6–35 кВ. М., ВНИИ охраны природы и заповедного дела. 1991. 19 с.
5. Зоны повышенной гибели пернатых хищников в результате поражения электрическим током на ЛЭП 6–10 кВ в России / Российская сеть изучения и охраны пернатых хищников. 2014.
6. Резолюция 10.11 — «Линии электропередачи и мигрирующие виды» (Res. 10.11 — «Power Lines and Migratory Species»). — Принята на 10-й Конференции Сторон Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных (КМВ, Боннская конвенция; Convention on Migrating Species, CMS). Берген, Норвегия. 20–25 ноября 2011 г.
7. Budapest Declaration on Bird Protection and Power Lines. Adopted by the Conference «Power Lines and Bird Mortality in Europe». Budapest, Hungary. 13 April 2011. [Будапештская декларация по защите птиц на линиях электропередачи. — Принята на Международной конференции «Линии электропередачи и гибель птиц от поражения электротоком в Европе». Будапешт, Венгрия. 13 апреля 2011 г.].
8. Информационно-справочная система «Ключевые орнитологические территории России». — http://www.rbcu.ru/programs/54/
9. Информационно-справочная система «ООПТ России». — https://oopt.info/