

УДК 620.9.001; 621.315

АНАЛИЗ ПРИЧИН ОТКЛЮЧЕНИЙ ЛЭП 35 И 110 кВ В КУЗБАССКОМ РЕГИОНЕ

И.А. Лобур, к.т.н., доцент

Н.М. Шауleva, к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

В связи с возрастающей с каждым годом аварийностью на энергообъектах в Кузбасском регионе, с целью повышения безопасности и более эффективного управления энергосистемой региона, была предпринята попытка выявить наиболее значимые факторы, влияющие на отключения линий электропередач (ЛЭП) на воздушных линиях (далее ВЛ) 35 и 110кВ.

При анализе оперативных журналов диспетчерского персонала на ВЛ-35 кВ было зафиксировано 131 отключение в 2012 г. и 155 отключений в 2013 г., а по ВЛ-110 кВ соответственно 233 и 264 отключений. При этом самый большой процент отключений 53,5% для ВЛ-35 кВ (2013 г.) и 37,8% для ВЛ-110 кВ (2013 г.) произошел по не установленным причинам. В соответствии с оперативными журналами, все отключения были разделены на 9 групп. Детальное представление о влиянии различных факторов на общее число аварийных отключений дают диаграммы представленные на рис. 1 и 2.

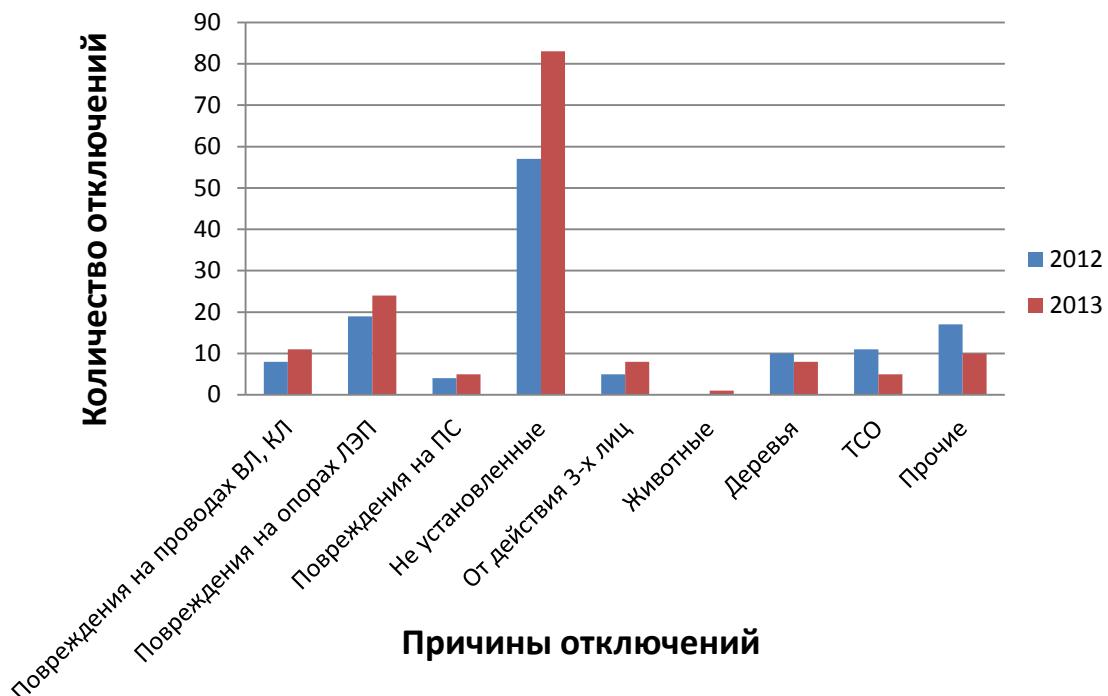


Рис. 1. Диаграмма распределения общего числа аварийных отключений для ВЛ-35кВ в 2012 и 2013 гг.

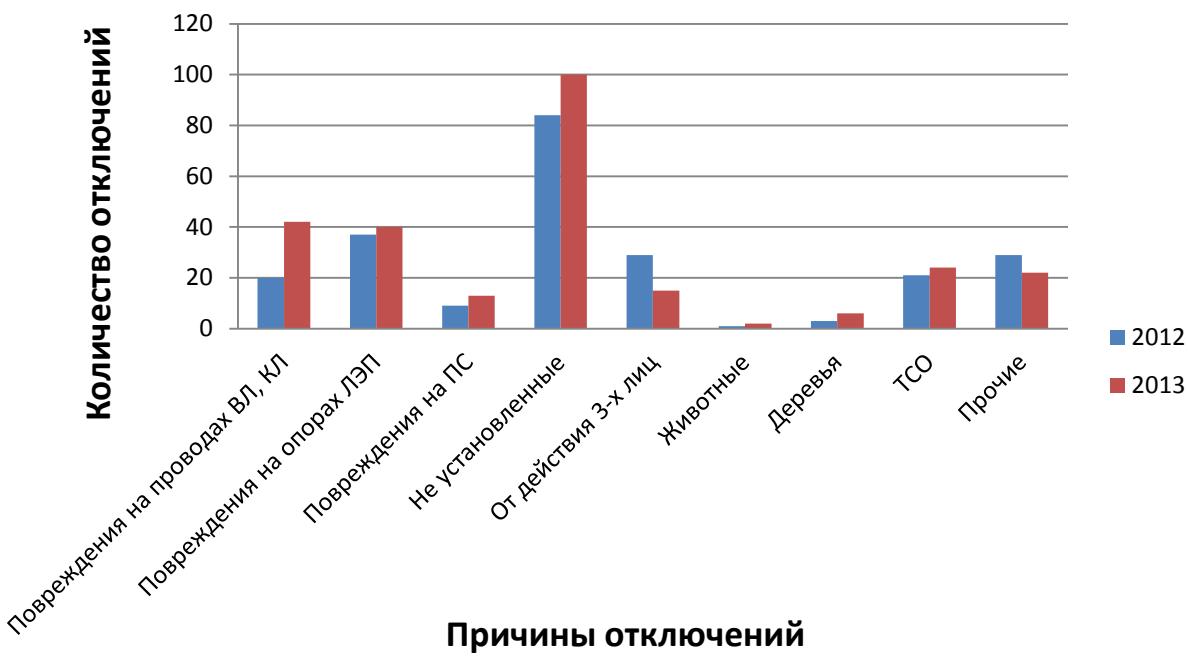


Рис. 2. Диаграмма распределения общего числа аварийных отключений для ВЛ-110кВ в 2012 и 2013 гг.

При этом можно отметить, что для ВЛ-110 кВ наблюдается прирост аварийности в 2013 г. по 7 факторам, из 9-ти заявленных, а для ВЛ-35 кВ наблюдается увеличение аварийности по 6 факторам из 9.

Для расчета процентного соотношения и выявления доминирующих факторов проведем общий анализ для всех имеющихся статистических данных по линиям 35 и 110 кВ за 2012 и 2013 года.

В процессе анализа влияния каждого фактора на общее число аварийных отключений была построена диаграмма распределения аварийных отключений (см. рис. 3).

При этом, по-прежнему, самое большое количество отключений 324 (41,3 % от общего числа отключений 783) произошло по не установленным причинам; 120 отключений (15,32 %) произошли из за повреждений на опорах ЛЭП; 81 отключение (10,34 %) благодаря повреждению провода на ВЛ и КЛ, 78 отключений (9,96 %) это прочие причины; 61 отключение (7,79 %) – ТСО; 57 отключений (7,27 %) было вызвано действиями третьих лиц.

Небольшое количество отключений произошло из-за повреждений на подстанциях и повреждений вызванных деревьями: 31 отключение (3,95 %) и 27 отключений (3,44 %) соответственно.

Наименьшее количество отключений произошло по вине животных (птиц) - всего 4 отключения (0,51 %).

Можно сделать вывод, что для большого количества отключений (41,3 %) причины осталась не установленной. То есть, при осмотре ЛЭП не

было обнаружено видимых следов повреждений или перекрытия. Этот вопрос требует дополнительного изучения, с целью определения факторов входящих на неустановленные причины отключения.

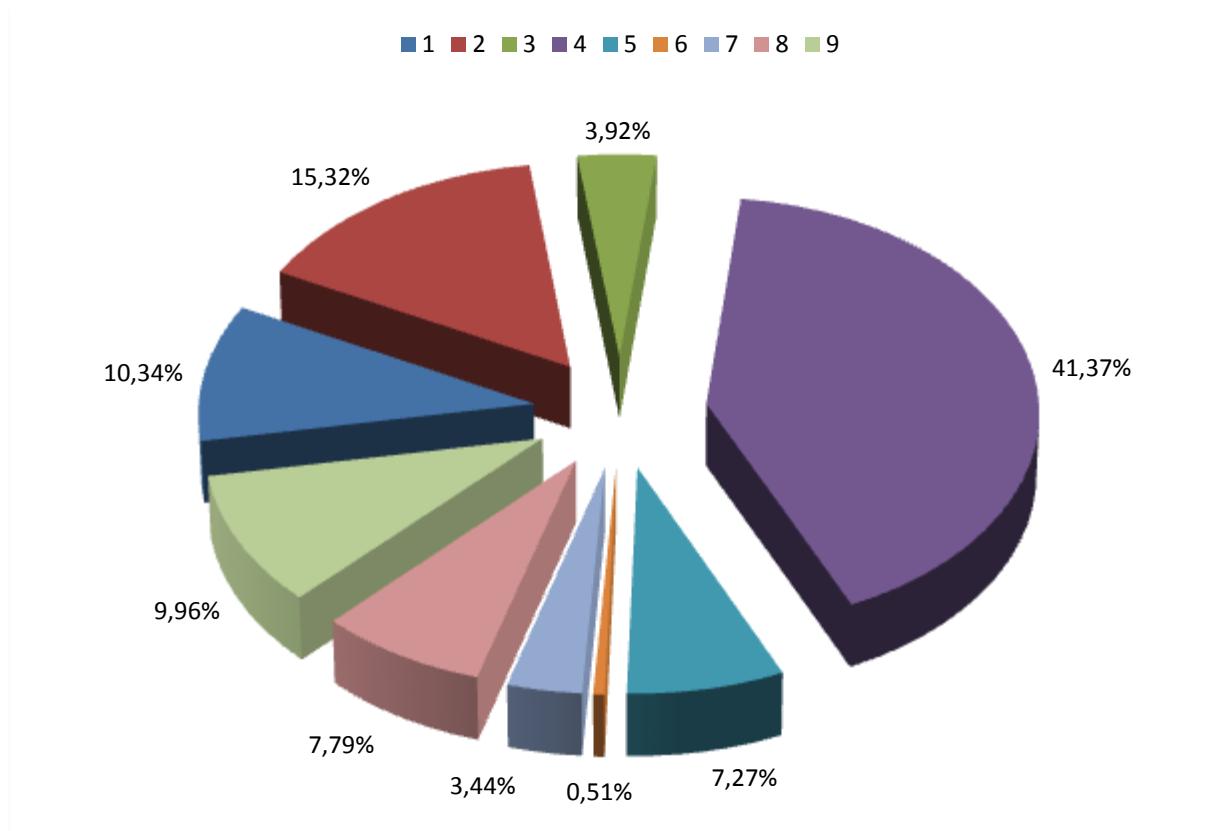


Рис. 3. Распределение общего числа аварийных отключений для ВЛ-35 кВ и ВЛ-110 кВ за 2012 и 2013 гг. в зависимости от различных факторов:
1 - повреждения на проводах ВЛ, КЛ; 2 - повреждения на опорах ЛЭП;
3 - повреждения на ПС; 4 - не установленные причины;
5 - от действия 3-х лиц; 6 - животные;
7 - деревья; 8 - ТСО; 9 - прочие.

Для разработки мероприятий с целью повышения надежности электроснабжения необходима более детальная проработка вопроса, с целью возможности установления количественных связей влияния различных факторов на аварийные отключения ВЛ. Разработка и использование мероприятий должно помочь снизить количество и суммарное время аварийных отключений.