

დანაკარგები ელექტრულ სისტემაში

21 მაისი, 2014 წ.

ტიპური დანაკარგების კვლევის შედეგები

2004 წ. სისტემის დანაკარგების კვლევა - ენერგიის დანაკარგები და მიწოდება (მთლიანი წლიური მგტ.სთ)
კომბინირებული მეთოდი (თითოეული კომპონენტი შეიცავს ტრანზფორმაციას ამ კომპონენტის მიმართ)

2

გენერაცია

მგტ.სთ დაბალ საზღვრზე 30395097.6
მგტ.სთ XF დანაკარგ. : 109377.0

345 & 138 კვ სისტემა

მგტ.სთ Deliver 46220040.2
მგტ.სთ დანაკ 1112741.60
დანაკარგი % = 2.41 (2.41)

კავშირი

138 კვ სამრეწველო

მგტ.სთ მიწოდება = 4354201.8
მგტ.სთ დანაკარგი : 24703.20
დანაკარგი % = 0.57 (2.96)

46 კვ სისტემა

მგტ.სთ მიწოდება = 31623240.8
მგტ.სთ დანაკარგი : 487494.00
დანაკარგი % = 1.54 (3.91)

46 კვ სამრეწველო

მგტ.სთ მიწოდება = 7009208.9
მგტ.სთ დანაკარგი : 61609.08
დანაკარგი % = 0.88 (4.76)

გენერ/კავშ.

138 კვ განაწ. XF-ები

მგტ.სთ მიწოდ. 5295858.0
მგტ.სთ XF დანაკ 24659.40

პირველადი განაწილება

მგტ მიწოდ = 28204756.0
მგტ დანაკარგ 684522.45
დანაკარგი % = 2.43 (5.97)

46 კვ განაწილება XF-ები

მგტ.სთ მიწოდ 22908898.0
მგტ.სთ XF დანაკ 138285.36

მეორადი განაწილება

მგტ.სთ მიწოდ 27520233.5
მგტ.სთ დანაკ 1088631.37
დანაკარგი % = 3.96 (9.69)

ზოგადი ცნობები

- კომპონენტები ფერითაა გამორჩეული, ისრები მიუთითებს მიწოდების წერტილს
- დანაკარგის %-ები ფრჩხილებში კუმულაციური დანაკარგის %-ია.
- დანაკ. % გამოითვლება, როგორც დანაკ. % = (მგტ.სთ დანაკ./მგტ.სთ მიწოდ)*100
- კუმულაცი. დანაკარგის % = ერთს - დანაკარგის % (pu) მოცემული კომპონენტისა და ყველა მასზე მაღალი კომპონენტისათვის
- დანაკ. % პირველადი განაწილების ხაზებისათვის (1.86%) DP&P-ს მიერ მოწოდ.
- გენერაციის ტრანსფორმატორები გაერთიანდა 345 & 138 კვ სისტემასთან, რადგან ყველა აბონენტი დაბალ ძაბვასთანაა შეერთებული (კომპონენტები).

ცნობები პირველადი განაწილებისათვის

- მგტ-ის მიწოდება მაღალ ძაბვაზე = 138/DST + 46/DST XFs
- მგტ-ის დანაკარგი შეიცავს 138 & 46 /DST XF და პირველადი ხაზების დანაკ
- კუმულაცი. დანაკარგი შესწორდება 138 კვ და 46 კვ-დან მიწოდებული დატვირთვის საშუალო მნიშვნელობის მიხედვით
- პირველი, $[(22908898) \cdot (3.91) + (5295858) \cdot (2.41)] / (22908898 + 5295858) = 3.63$
- შემდეგ, $(1 - (1 - 0.0243) \cdot (1 - 0.0363)) \cdot 100 = 5.97\%$

- დანაკარგები და დანაკარგის % გამოითვლება თითოეული ქვესისტემის კატეგორიისათვის გენერაციის წერტილიდან საბოლოო მომხმარებლის ძაბვის დონეებამდე.
- შედეგები ეყრდნობა სისტემის დატვირთვის პირობების ფაქტობრივ და ისტორიულ პირობებს.
- ბოლო კვლევა 2006 წელს დასრულდა.
- ახალი კვლევა ამჟამად მიმდინარეობს და წელს უნდა დასრულდეს.
- მომავალში მიზნად ვისახავთ, დანაკარგების კვლევა ყოველწლიურად განვახორციელოთ.

როგორ ხდება ელექტრულ სისტემაში დანაკარგების გამოანგარიშება?

4

- SCADA-დან მიღებული საათობრივი მონაცემები და ბილინგის წყაროები კალენდარული წლის განმავლობაში გროვდება და მოწმდება შეცდომებზე.
- აბონენტთა მთელი სისტემიდან შემოსული საათობრივი მონაცემები გამოიყენება ელექტროენერგიის საათობრივი დინების შესახებ საქმის შესადგენად (8 760 საქმე შედგა).
- ხდება ამ საქმეების გადაჭრა და მვტ-ის მიწოდებისა და დანაკარგების გამოანგარიშება ყველა სასურველი ქვესისტემის კატეგორიისათვის.
- ეს საათობრივი საბოლოო მონაცემები შეაქვთ ექსელის ფაილში და გამოიანგარიშებენ დანაკარგის შესაბამის პროცენტულ მნიშვნელობებს.
- მოპარული და სხვა აუხსნელი დანაკარგები შეაქვთ მეორადი დანაკარგების კატეგორიაში.

- ელექტროენერგიის დანაკარგებისა და თვითური პიკური მოთხოვნის დანაკარგების გამოთვლის შედეგები გამოიყენება ტარიფების გაანგარიშების დროს, რომ სწორად მოხდეს დანაკარგების გადანაწილება ტარიფის კატეგორიებს შორის.
- სისტემის ეფექტურობა დატვირთვის სხვადასხვა დონეზე შეიძლება გამოვიყენოთ სარეზერვო ელექტროენერგიის გაანგარიშებისათვის, რომელიც დამყარებული იქნება მოსალოდნელ დატვირთვაზე.

როგორ შევამციროთ დანაკარგები ელექტროენერგიის სისტემაში?⁶

- დანაკარგების შემცირება შეიძლება გენერაციის / გადაცემის წყაროების გადატანით დატვირთვის დიდ ცენტრებთან ახლოს.
- მშუნტავი კონდენსატორები იდგმება დატვირთვის წერტილებთან ახლოს, რომ გაზარდონ სიმძლავრის კოეფიციენტი და ძაბვა. ეს, თავის მხრივ, შეამცირებს დენის ძალასა (ამპ) I^2R და დანაკარგებს.
- მცირე ზომის გამტარის უფრო დიდი ზომის გამტარით შეცვლით წინაღობა მცირდება და შესაბამისად - I^2R -ის დანაკარგებიც.
- მომხმარებლების ელექტროენერგიით მომარაგების კაპიტალური პროექტები, ჩვეულებრივ, დანაკარგების შემცირების გამო არ იგეგმება. მაგრამ, შედარების დროს კაპიტალური პროექტის რენტაბელობის გამოანგარიშებულ სიდიდეში აუცილებლად შევა დანაკარგების შემცირებით მიღებული დანაზოგი.

რამდენიმე მსხვილ დატვირთვის ცენტრს ემსახურებოდა გრძელი რადიალური 46 კვ ხაზები.

17 მილის (10 კმ) სიგრძის 138 კვ-იანი ხაზისა და ახალი 138/46 კვ ქვესადგურის დამატებამ დატვირთვის მსხვილ ცენტრთან უფრო ახლოს პიკური სისტემის საერთო დანაკარგები 7.7 მვტ-ით შემცირა.

ელექტრული სისტემის დანაკარგების შემცირებით მიღებული დანაზოგი გვეხმარება, დავასაბუთოთ პროექტის ღირებულება.

პროექტი ასევე ზრდის სიმძლავრეს და დამატებითი ძაბვით უზრუნველყოფს მომსახურების ტერიტორიას.