

MASSNAHMEN ZUR EFFIZIENZSTEIGERUNG DES REGIONALEN STROMNETZES

Козицкий К.О.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.

Белорусский национальный технический университет

Regionale Stromnetze spielen eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung einer stabilen Energieversorgung für Industrie, Haushalte und andere Lebensbereiche. Eine effiziente Funktion der Stromnetze beeinflusst maßgeblich die wirtschaftliche Entwicklung der Regionen sowie die Sicherheit und den Lebenskomfort der Bewohner. Daher ist es von großer Bedeutung, Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz des regionalen Stromnetzes zu entwickeln.

Bevor konkrete Maßnahmen ergriffen werden können, ist eine Analyse des aktuellen Zustands der regionalen Stromnetze erforderlich. Diese Analyse beinhaltet die Bewertung des Zustands der vorhandenen Strominfrastruktur, der Zuverlässigkeit des Netzes sowie des Grades der Abnutzung und Beherrschung der Technologien. Außerdem wird die aktuelle Belastung bewertet und es wird eine Prognose über ihre zukünftigen Veränderungen erstellt.

Um die Effizienz des regionalen Stromnetzes zu verbessern, sollten folgende Maßnahmen ergriffen werden:

Die Implementierung von Systemen zur intelligenten Energieverteilung ermöglicht eine präzisere Regulierung des Energieflusses im Netz. Zum Beispiel wird die Installation von Zählern mit Fernsteuerungsfunktionen dazu beitragen, die Lastverteilung zu optimieren und den Energieverlust zu reduzieren.

Der Austausch veralteter Ausrüstung durch moderne, effizientere und sicherere Komponenten wird die Netz Zuverlässigkeit erhöhen und die Wahrscheinlichkeit von Notfällen verringern.

Die Integration erneuerbarer Energiequellen wie Solar- und Windkraftanlagen wird die Belastung der regionalen Stromnetze verringern und die Energiequellen diversifizieren.

Die Analyse der Belastung und die Optimierung des Stromnetzplans werden dazu beitragen, den Energieverlust zu reduzieren, die Belastung einzelner Netzabschnitte zu verringern und die Durchflusskapazität zu erhöhen.

Die Schulung von Fachkräften in modernen Technologien und Methoden zur Arbeit mit Stromnetzen kann das professionelle Niveau und die Effizienz der Netzwerkbetreiber erhöhen.

Es gibt erfolgreiche Beispiele für die Umsetzung solcher Maßnahmen.

Im Jahr 2011 wurde der zuverlässige Betrieb des Energiesystems der Region Minsk gewährleistet. Hierfür wurden organisatorische und technische Maßnahmen sowie Reparaturarbeiten durchgeführt. Zudem erfolgte der Kapitalbau und

Wiederaufbau von Energieanlagen sowie elektrischen und thermischen Netzen. Die Rekonstruktion des Minsker KWK-5 wurde mit chinesischen Investitionen in Höhe von 260 Millionen Euro abgeschlossen. Es wurde ein modernes 400-MW-Kraftwerk gebaut. Im Jahr 2011 ist der spezifische Verbrauch von bedingtem Kraftstoff für die Freigabe von Elektrizität an Energiequellen von RUP 'Minskenergo' um 3,7 g/kWh gesunken und betrug 224,1 g/kWh (in der Republik 325,6 g/kWh). Die technologischen Verluste in den elektrischen Netzen wurden um 0,86% auf 11,68% reduziert. Die Pläne für die Reparatur von Hochspannungsleitungen, Transformatorhilfsstationen, die Reinigung von Lücken und das Fällen gefährlicher Bäume in der Nähe von Stromnetzen sowie das Ersetzen von Holzstützen wurden überschritten [1].

In den letzten zehn Jahren hat die Weltbankgruppe mehr als 3 Milliarden US-Dollar für Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in den Ländern der Region bereitgestellt. Infolgedessen ist beispielsweise in Belarus der Energieverbrauch in den letzten 15 Jahren um 60% gesunken. Durch Projekte und Programme zur Verbesserung der Energieeffizienz wurden in den letzten 10 Jahren in der Region insgesamt rund 42,5 TWh pro Jahr eingespart. Dies entspricht der gesamten Stromerzeugung in Neuseeland im Jahr 2010 [2].

Im Rahmen der Reparaturkampagne wurden in Belarus 86 Einheiten der wärmetechnischen Ausrüstung kapital- und mittelüberholt. Darüber hinaus wurden 11 Generatoren, 8 Leistungstransformatoren und 10 Hochspannungsschalter repariert. Es wurden auch komplexe Reparaturen an 169 Umspannwerken von 35-110 kV durchgeführt. Zusätzlich wurden mehr als 22,8 Tausend km von Stromleitungen aller Spannungsklassen überholt. Die Reinigung von gefährlichen Bäumen in den Waldbändern, die an Stromleitungen angrenzen, wurde vollständig durchgeführt. Es wurden 1,1 Tausend Kilometer Drähte durch isolierte Leitungen ersetzt, die durch die Flächen des Waldfonds verlaufen. Außerdem wurde eine Länge von 941 Kilometern auf einer Fläche von 1,85 Tausend Hektar um 238 WL 35-330 kV erweitert. Die Reparatur und der Bau von thermischen Netzen wurden in einer Einrohrberechnung auf einer Länge von 200,65 Kilometern durchgeführt [3].

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine effizientere Nutzung von Energie und Ressourcen durch die Optimierung des Netzplans und der Lastüberwachung zu einer Senkung der Kosten für Wartung und Betrieb des Netzes führt und die Energieversorgung für Verbraucher verbessert wird.

Die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz des regionalen Stromnetzes ist ein wichtiger Schritt zur Sicherstellung einer stabilen und zuverlässigen Energieversorgung. Schlüsselbereiche solcher Maßnahmen sind die Einführung moderner Technologien, die Modernisierung der Ausrüstung, die Entwicklung erneuerbarer Energiequellen und die

Optimierung der Netzwerkverwaltung. Beispiele für die erfolgreiche Umsetzung dieser Maßnahmen bestätigen ihre Wirksamkeit und Relevanz in der heutigen Zeit.

Литература

1. EnergoBelarus [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: https://energobelarus.by/news/Belarus/dopolnitelnye_mery_dlya_pov-ysheniya_effektivnosti_raboty_sistem_energospabzheniya_pri-mut_v_minskoy_oblasti/. – Das Datum des Zugriffes: 20.02.2024.

2. Vsemirnyj Bank [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/region/eca/brief/europe-and-central-asia-pushing-forward-energy-efficiency-agenda>. – Das Datum des Zugriffes: 21.02.2024.

3. Energo.by [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: https://energo.by/content/infocenter/news/itogi-deyatelnosti-gpo-belenergo-za-2022-god-i-zadachi-na-2023-god-rassmotreli-v-khode-vyezdno-go-zas__12264/. – Das Datum des Zugriffes: 13.03.2024.

RADIOAKTIVE ABFÄLLE: EINE ANALYSE DER ENTSORGUNGSPROBLEMATIK IN DER KERNENERGIE UND MÖGLICHE LÖSUNGSANSÄTZE

Кохович К.В., Дисько В.П.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.
Белорусский национальный технический университет

Die Kernenergie ist zu einer der wichtigsten Energiequellen der modernen Welt geworden, sie versorgt Millionen von Haushalten mit Strom und gibt den notwendigen Impuls für die Entwicklung der Technologieindustrie. Trotz ihrer unbestrittenen Vorteile, einschließlich hoher Energieausbeute und geringer Treibhausgasemissionen, steht die Kernenergie auch vor einem ernstem Problem, das sofortige Aufmerksamkeit erfordert – der Entsorgung nuklearer Abfälle. Radioaktive Abfälle stellen nicht nur eine potenzielle Gefahr für die Umwelt dar, sondern geben auch Anlass zur Sorge in der Öffentlichkeit und der Politik. In diesem Artikel betrachten wir das aktuelle Problem der Entsorgung radioaktiver Abfälle in der Kernenergie und suchen nach Möglichkeiten, dieses Problem zu lösen [1].

Bei der Gewinnung und Nutzung sämtlicher Energieträger, wie Kohle und Öl, entsteht Abfall. Gleiches gilt auch für die Nutzung der Kernenergie, bei der