

wird dem Rotor des Generators des Wechselstromes trägt, und dieser Generator wird der Wechselstrom so produziert.

Die Senkung der inneren Energie des Dampfes wird von der Senkung seines Trockenheitsgrades begleitet. Die Senkung des Trockenheitsgrades bis zu 86 % und niedriger ist unzulässig, denn die erhöhte Feuchtigkeit verringert den Wirkungsgrad, sowie bringt zur Erosion der Schulterblätter. Um den Trockenheitsgrad im Teil des hohen Drucks zu erhöhen, ist der Innenturbinenseparator verwendet.

Der durcharbeitend in Hochdruckzylinder Dampf muss man trocknen. Für dieses Ziel im Zyklus der Dampfturbinenanlage wird der äußerliche Separator verwendet. Nach der Dampftentwässerung handelt dieser Dampf in den Niederdruckzylinder, wo seine Dehnung bis zum endlichen Zustand beim Druck 4 kPa geschieht.

Im Verlauf der Berechnung der thermischen Wirtschaftlichkeit der Dampfturbinenanlage ist es enthüllt, dass der elektrische Wirkungsgrad 38 % ist. Bei der modernen Entwicklung der Wissenschaft und der Technik ist das eine schwache Kennziffer.

Wissenschaftlicher Betreuer: Ju.V. Kobenko, Prof., Dr. habil., Lehrstuhl für Fremdsprachen des Energetischen Instituts der Nationalen Polytechnischen Forschungsuniversität Tomsk.

DER AKTIVE BLITZSCHUTZ

¹V.A. Vajtovitsch, ²Ju.V. Kobenko

^{1,2}Nationale Polytechnische Forschungsuniversität Tomsk

Energetisches Institut, ¹Lehrstuhl für Stromversorgung von Industriebetrieben
Gr. 5A3D

²Lehrstuhl für Fremdsprachen

Der aktive Blitzschutz ist im Vergleich zu herkömmlichen Schutzmethoden ein ingenieurtechnisches System, das im Falle eines gefährlichen Gewitters den Blitzstrom künstlich anzieht und sicher in den Boden leitet, um der natürlichen Blitzentwicklung zuvorzukommen und dadurch eine größere Fläche zu schützen. Der aktive Blitzschutz besteht als technisches Schutzverfahren seit Mitte der 1980er Jahre.

Der äußere Blitzschutz dient dazu, ein Objekt vor der Zerstörung durch einen direkten Blitzschlag zu schützen. Der Blitz ist eine atmosphärische Entladung, die infolge der erhöhten Spannung im Raum zwischen den Wolken dem Boden entsteht.

Der aktive Blitzschutz verfügt über einen aktiven Blitzempfänger, der Gegenstreamer viel früher und mit weit größerer Länge erzeugt als die konventionellen Schutzsysteme und somit die Effizienz der Schutzmaßnahmen erhöht. Der aktive Blitzschutz ermöglicht es, mit einer geringeren Anzahl von tiefer liegenden Blitzempfängern auszukommen.

Ein Blitzempfänger reagiert auf die Spannung im elektromagnetischen Feld, die sich gemäß der Annäherung einer Sturmfront vergrößert. Die Kondensatoren werden durch die Spannung aufgeladen, die durch dieses Feld auf die Antennenvorrichtung übertragen wird. Bei Erreichen der Spannung von 12–14 kV in den Kondensatoren

satoren, tritt der Abbau von kurzen Sicherungen und die Bildung eines Hochspannungsimpulses (200 kV) ein, deren Polarität der der Sturmfront entgegengesetzt ist. Diese Dynamik, die der Bildung einer natürlichen Leitentladung zuvorkommt, initiiert einen künstlichen nach oben führenden Leitblitz, der sich mit einer viel höheren Geschwindigkeit und für einen größeren Abstand entwickelt als der Kanalkopf und dadurch die Schutzfläche des Blitzschutzes deutlich vergrößert.

Der aktive Blitzschutz wird in Häfen, auf Baustellen oder an dicht belebten Orten eingesetzt. Zu seinen Vorteilen gehört die Beibehaltung des ästhetischen Erscheinungsbildes des zu schützenden Objektes, wodurch die Materialkosten und der Umfang an notwendigen Installationsarbeiten gering bleiben. Der Einsatz des aktiven Blitzschutzes bietet eine erhebliche Kostenersparnis.

Der aktive Blitzschutz ist eine moderne Entwicklung und ist nicht in den geltenden technischen Vorschriften auf dem Gebiet der Russischen Föderation zu finden. Deshalb können solche Systeme nicht zum Schutz von Industrieanlagen eingesetzt werden, die spezielle Maßtoleranzen und Genehmigungen erfordern.

Wissenschaftlicher Betreuer: Ju.V. Kobenko, Prof., Dr. habil., Lehrstuhl für Fremdsprachen des Energetischen Instituts der Nationalen Polytechnischen Forschungsuniversität Tomsk.

DER BIOBELAG AUF ELEMENTEN DER HOCHSPANNUNGSISOLATION

¹A.Ju. Serbina, ²Ju.V. Kobenko

Nationale Polytechnische Forschungsuniversität Tomsk, Energetisches Institut,

¹Lehrstuhl für Stromversorgung von Industriebetrieben, Gr. 5A3D

²Lehrstuhl für Fremdsprachen

Unter Isolation versteht man Instrumente oder Substanzen, die den Strom isolieren. Der Isolator ist eine Vorrichtung zum Aufhängen und Isolierung von Drähten und Kabeln auf Freileitungsträgern (FLT) oder Luftleitungen (LL).

Die Verschmutzung von Isolatoren reduziert erheblich ihre Entladungsspannung. Besonders gefährlich für die Isolation ist die gleichzeitige Wirkung von Verschmutzung und Befeuchtung. Die Entladungsspannung wird so weit reduziert, dass sie niedriger als Betriebsspannung sein kann. Dies führt zur Überlappung verschmutzter und befeuchteter Isolatoren. Wenn diese Überlappung auf der Stromschiene eines Umspannwerks eintritt, kann es zum vollständigen Stromausfall führen, d.h. zu einem schweren Unfall.

Die biologische Verschmutzung von Isolatoren (Biobelag) mit der Zeit hat einen dynamischen Charakter. Sie wird durch saisonale Veränderungen von Wind, Niederschlag und andere damit zusammenhängenden Wetterfaktoren beeinflusst. Es braucht mindestens 1,5–2 Jahren, die Grenzwerte der Verschmutzung zu erreichen. Dies ist der minimale notwendige Zeitraum, um eine korrekte Auswertung der Eigenschaften in einem Gebiet mit verschmutzter Atmosphäre erhalten und anschließend die Isolatoren zu reinigen.