Schutzmaßnahmen bei der Wartung von Großbatterien

24.11.2014, 11:24 Uhr
Kommentare: 0
Sicher arbeiten



Bei Arbeiten mit Großbatterien ist PSA zu tragen. (Bildquelle: Abdelmajid_FAHIM/iStock/Getty Images)

Die Elektrosicherheit bei der Wartung von Großbatterien ist eine wesentliche Maßnahme zum Schutz des Wartungspersonals und der technischen Einrichtungen. Bei Großbatterien handelt es sich um elektrische Systeme im Gleichspannungsbereich. Das Wartungspersonal muss entsprechende Vorsichtsmaßnahmen anwenden und sich vorab über die anzuwendenden Normen, BG-Regeln und Produkthinweise informieren, um die maximale Elektrosicherheit am Arbeitsplatz gewährleisten zu können.

Typische Leistungen von Großbatteriesystemen liegen derzeit im Bereich von 10 bis 20 kW, wobei unterschiedliche Konzepte bzw. Systemspannungen Verwendung finden. Derzeit besitzen Großbatteriesysteme nach dem Stand der Technik einen Wirkungsgrad von ca. 70 bis 80 %.

Sicherheitshinweise beachten

Da ein erhebliches Gefahrenpotenzial bei der Wartung von Großbatteriesystemen gegeben ist, sollten die folgenden Sicherheitshinweise und die produktspezifischen Herstellerhinweise unbedingt Beachtung finden:

- Bei Arbeiten an Batterien – von der Lagerung bis zum Recycling – müssen spezielle Sicherheitsregeln beachtet werden.
- Rauchen ist verboten.
- Zur Gewährleistung der Elektrosicherheit zum Anziehen von Zellen-/Blockverbindern unbedingt isoliertes Werkzeug verwenden.
- Es ist zu prüfen, ob die Zellen-/Blockverbinder korrekt mit dem entsprechenden Drehmoment angezogen sind.
- Unter keinen Umständen Werkzeug auf die Großbatterien legen (insbesondere

können elektrisch leitende Metallteile zu erheblichen Gefahren werden).
- Zellen oder Blöcke nicht an den elektrischen Polen anheben.
- Niemals synthetische Tücher oder Schwämme zum Reinigen der Zellen oder Blöcke verwenden; stattdessen nur Wasser bzw. feuchte Tücher ohne Zusätze benutzen.
- Zur Gewährleistung der Elektrosicherheit sind Stöße bzw. schlagartige Belastungen unter allen Umständen zu vermeiden.
- Eine Großbatterie bleibt immer geladen, auch wenn sie abgeschaltet ist. Es ist daher notwendig, bei der Wartung immer isolierende Gummischutzhandschuhe und eine Schutzbrille zu tragen.
- Wichtig: Entsprechenden Montageanweisungen bzw. Gebrauchsanweisungen des Herstellers immer Folge leisten.

Sicherheitsanforderungen an Batterien

Die DIN EN 50272-2 bzw. VDE 0510-2 regelt die Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen speziell für stationäre Batterien. Die Norm gilt für stationäre Batterien und Batterieanlagen mit einer maximalen Spannung von 1,5 kV Gleichspannung. Sie beschreibt die grundsätzlichen Maßnahmen zum Schutz vor Gefahren, die durch elektrischen Strom, austretende Gase und Elektrolyte hervorgerufen werden. Die Norm legt Anforderungen in Fragen der Sicherheit fest, die in Verbindung mit dem Aufbau, dem Betrieb, der Inspektion, der Wartung und der Abfallbeseitigung entstehen. Die Norm umfasst sowohl Blei- als auch NiCd-Batterien.

Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen

Arbeitet die Elektrofachkraft bei der Batteriewartung in einem explosionsgefährdeten Bereich bzw. wird mit entsprechenden Elektrolyten bei der Wartung umgegangen, ist das Tragen von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung zwingend erforderlich. Grundsätzlich sind geeignete Sicherheitsschuhe beim Ein- und Ausbau bzw. beim Transport zu tragen, um Verletzungen zu vermeiden.

Elektrofachkräfte, die in explosionsgefährdeten Arbeitsbereichen tätig sind, dürfen nicht gefährlich elektrostatisch aufgeladen werden. Daher darf die Arbeitskleidung der Elektrofachkraft beim Umgang mit Großbatterien nicht elektrostatisch aufladbar sein. Werden bei der Durchführung von elektrotechnischen Arbeiten isolierende Handschuhe getragen, müssen diese nach DIN VDE 0680 gefertigt sein. Es müssen entsprechende Schutzhandschuhe, Schutzschürzen, Schutzbrillen und Gesichtsschutz benutzt werden, die säureresistente Eigenschaften aufweisen.



Bildquelle: ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Batterien“

In Bezug auf die Wartung sollte die Großbatterie immer sauber und trocken gehalten werden. Damit wird vermieden, dass ungewollte Kriechströme auftreten. Die Reinigung der Batterie durch die Elektrofachkraft sollte gemäß dem ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Batterien“ fachgerecht durchgeführt werden. Etwaige Kunststoffteile der Großbatterie, insbesondere Zellen-/Blockgefäße, dürfen nur mit Wasser ohne Zusatz gereinigt werden.

Regelmäßige Prüfungen durchführen

Entsprechende Prüfungen müssen gemäß IEC 896-2, DIN 43539-1 und -100 (Entwurf) durchgeführt werden. Sonderprüfanweisungen, z.B. nach DIN VDE 0107 und DIN VDE 0108, sind zusätzlich zu beachten.

Es sollten alle sechs Monate folgende Messungen bzw. Aufzeichnungen stattfinden:

- Batteriespannung
- Spannung einiger Zellen/Blöcke
- Oberflächentemperatur einiger Zellen/Blöcke
- Batterieraumtemperatur

(Weichen Zellen-/Blockspannungen von der durchschnittlichen Ladeerhaltungsspannung nennenswert ab oder weichen auftretende Oberflächentemperaturen verschiedener Zellen/Blöcke um mehr als 5 °C ab, so ist der Kundendienst des Produktlieferanten anzufordern.)

Weitere technische Hinweise und Berechnungsgrundlagen zur Ausstattung von Batterieladeanlagen mit entsprechenden Feuerlöschern (Art, Anzahl, Größe usw.) können in der Regel für Arbeitsstätten „Maßnahmen gegen Brände“ (ASR A2.2) nachgelesen werden. Zusätzlich enthält die BG-Information „Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz“ (DGUV Information 205-001, ehemals BGI 560) wesentliche Informationen zu der relevanten Thematik. Die Elektrofachkraft sollte in der Bedienung der Löschgeräte, insbesondere bei der Anwendung an unter Spannung stehenden Arbeits- und Betriebsmitteln bei Großbatterien, im Detail unterwiesen werden, um optimal für den Wartungseinsatz vorbereitet zu sein.

Autor:

Dr.-Ing. Florian Krug

Technologiemanager und Sachverständiger im Bereich Erneuerbare Energien



Dr. Florian Krug ist Technologiemanager und Sachverständiger im Bereich Erneuerbare Energien sowie Autor von mehr als 100 Veröffentlichungen in nationalen und internationalen Zeitschriften.