



1 Schiffe bis zu 304 m Länge können am Redcar Port in Middleton, UK, entladen werden.

Schnelle Trafoüberholung

Grosse Schiffe ohne die Hilfe von Kranen, Förderzeugen oder Strom entladen zu müssen, ist ein Szenario, das jedes Logistikunternehmen möglichst vermeiden möchte. Der Redcar Port in Grossbritannien sah sich genau mit dieser Situation konfrontiert, nachdem durch den Ausfall eines Transformators eine wichtige Verbindung zum Stromnetz unterbrochen war. Die Lieferzeit für einen neuen Transformator betrug mehrere Monate, doch dank Sulzer konnte der alte Trafo in nur acht Wochen instand gesetzt und wieder in Betrieb genommen werden.

Der vom Eigentümer Redcar Bulk Terminal Ltd. (RBT) betriebene Redcar Port liegt am Südufer des Flusses Tees in North Yorkshire, UK. Der Hafen ist Umschlagplatz für eine Vielzahl von Schüttgütern und der tiefste Hafen an der englischen Ostküste (Abb. 1). Da der Hafen ohne Unterbrechung rund um die Uhr betrieben wird, ist die Einsatzfähigkeit der Infrastruktur von entscheidender Bedeutung.

Be- und Entladekapazität

RBT verfügt über zwei schienengebundene Portalkrane für Schütt- und Stückgüter mit einer Tragkraft von 42 und 63 t. Dies entspricht dem Gewicht von neun bzw. dreizehn Elefanten. Die Entladeleistung beider Krane liegt bei über 40 000 t pro Tag (Abb. 2). Auch die Grösse der Schiffe, die im Hafen entladen werden können, ist mit bis zu 304 m Länge, 48 m Breite und 17 m Tiefgang sehr beeindruckend.

Systematische Qualitätssicherung

Qualitäts- und Umweltmanagement spielen für das nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifizierte Unternehmen RBT eine wichtige Rolle. Beide Managementsysteme dienen der systematischen Vermeidung von Problemen bei der Bereitstellung von Dienstleistungen. Die vorbeugende Instandhaltung von Betriebsmitteln und sofortige Massnahmen bei Ausfällen tragen ebenfalls zur Sicherung der Servicequalität im Hafen bei.

Interessanterweise besass die britische Marine bereits im 12. Jahrhundert eine Art Qualitätssicherungssystem. König Johann von England (1167 – 1216) beauftragte damals William of Wrotham mit der Überwachung der Qualität beim Bau und bei der Reparatur von Schiffen. RBT ist in hohem Masse auf die Stromversorgung angewiesen, um einen effizienten Betrieb gemäss den heutigen Qualitätsrichtlinien sicherzustellen. Da der Betrieb 365 Tage im Jahr ohne Unterbrechung läuft, würde der Ausfall eines Transformators zwischen dem Mittel- und Niederspannungsnetz das Geschäft erheblich beeinträchtigen.

Schnelle Problemlösung gefragt

Das Wartungsteam von RBT arbeitet bereits seit vielen Jahren mit dem Sulzer-Servicecenter in Middlesbrough zusammen. So wandte sich RBT nach dem Ausfall eines 840-kVA-Transformators auch zuerst an Sulzer. Zunächst erhielt Sulzer den Auftrag, die Ursache festzustellen und bestmögliche Abhilfemassnahmen zu empfehlen. Wie sich herausstellte, war der Ausfall auf einen Kurzschluss in einer Primärwicklung zurückzuführen. Als schnellste – wenn auch nicht kostengünstigste – Lösung wurde ein kompletter Austausch des Transformators vorgeschlagen. Allerdings war der Originalhersteller nicht in der Lage, in einem akzeptablen Zeitraum einen entsprechenden 3,3-kV-Transformator zu liefern.

„Beim Gütertransport dreht sich alles um Schnelligkeit. Transformatoren wie dieser versorgen eine Vielzahl von Systemen, das heisst jeder Ausfall hat erhebliche Auswirkungen auf unsere Produktivität. Wir müssen die Transporttermine unserer Hafenkunden einhalten. Für RBT waren die Schnelligkeit der Reparatur durch Sulzer und die Kosteneinsparungen entscheidend, denn wir mussten grosse Generatoren mieten, um den Betrieb am Laufen zu halten.“

Steve Bonner, Wartungsingenieur für elektrische Systeme bei Redcar Bulk Terminal Ltd (RBT)

Also war eine schnellere Alternative gefragt. Die schnellste Möglichkeit unter diesen Umständen bestand in einer vollständigen Überholung des Transformators. RBT beauftragte wiederum Sulzer, da man wusste, dass Sulzer über das notwendige Know-how für solche Instandsetzungsprojekte verfügt. Da im Sulzer-Servicecenter in Middlesbrough alle erforderlichen Einrichtungen zur Überholung des Trafos vorhanden sind, konnte Sulzer RBT nur acht Wochen später einen praktisch neuen Transformator liefern.

Instandsetzung mit Qualitätssicherung

„Für das Projekt haben wir neue Wickelschablonen und Gestelle entwickelt, damit die neuen Wicklungen genau die richtigen Abmessungen haben. Dies war aufgrund des besonderen Designs des Trafos sehr wichtig. Die Unterspannungswicklungen sitzen in den Oberspannungswicklungen, und sie teilen sich einen geblechten Kern“, erklärt Kevin Hardy, Werkstattleiter des Servicecenters in Middlesbrough. „Bei Hochspannungsgeräten ist eine konsequente Qualitätssicherung unerlässlich. Sobald eine neue Wicklung fertiggestellt ist, wird sie getestet. Anschliessend werden die Wicklungen zum Hochspannungskreis montiert, der in einer



3 Qualitätsprüfung des instand gesetzten Transformators.

Sternschaltung angeordnet ist. Die Unterspannungswicklungen des Trafos sind in Dreieckschaltung angeordnet. Nachdem die Wicklungen auf dem geblechten Kern befestigt sind, werden die neuen Spulen erneut getestet (Abb. 3). So wird sichergestellt, dass alle Verbindungen stimmen und die Isolierung den anwendbaren Normen entspricht“, so Hardy weiter.

Fertigstellung in acht Wochen

Das Servicecenter in Middlesbrough beendete das Projekt wie avisiert termingerecht in acht Wochen – eine echte Zeitersparnis im Vergleich zu den mehreren Monaten Lieferzeit für einen neuen Transformator. „Wir pflegen eine enge Arbeitsbeziehung zu RBT, die über Jahre entstanden ist. Da RBT ganz in unserer Nähe ist, können deren Ingenieure leicht vorbeikommen und den Fortschritt des Projekts begutachten. Generell besprechen wir den Fortschritt aller Reparaturen regelmässig mit unseren Kunden. So können sie entsprechend planen und ihre Ressourcen effizienter einsetzen“, erklärt Kevin Hardy.

Autor: Paul Richardson
sulzertechnicalreview@sulzer.com



2 Schienengebundene Entladekräne im Hafen von Redcar.