



Interview mit

Volkmar Gauger, Leiter der Stromversorgung bei VEO GmbH

war einverstanden, unsere Fragen nach der erfolgreichen Installation des TRANSFORMER PROTECTOR in Eisenhüttenstadt zu beantworten.

Firmenüberblick

ArcelorMittal Eisenhüttenstadt strebt nach maximaler Effizienz. Das Stahlwerk in Eisenhüttenstadt zählt zu den energieeffizientesten Produktionsstätten der ArcelorMittal Gruppe.

Die Vulkan Energiewirtschaft Oderbrücke (VEO) betreibt ein Kraftwerk in Eisenhüttenstadt, das Ofenabgase der Roheisen- und Stahlproduktion (sog. Ofengasströme) von ArcelorMittal zur umweltfreundlichen Erzeugung von Wärme und Energie nutzt.

Wie kamen Sie in Kontakt mit SERGI?

Die VEO GmbH ist unter anderem geschäftsbesorgerisch für den sicheren Betrieb sowie die Wartung und Instandhaltung von ca. 500 Transformatoren innerhalb des gesamten metallurgischen Komplexes von ArcelorMittal am Standort in Eisenhüttenstadt verantwortlich.

Im Rahmen einer gemeinsamen Firmenpräsentation zur Lebensdauererweiterung und Erhöhung der Betriebssicherheit von Transformatoren in unserem Hause Ende September 2014 wurden unter anderem von Frau Dutertre sehr anschaulich die Auswirkungen bei Explosionen und Bränden von Öltransformatoren infolge innerer Lichtbogenfehler dargestellt sowie das eigens von der Fa. Sergi zur Verminderung der Folgen entwickelte Explosions-schutzsystem zur Vermeidung von Ölbränden vorgestellt.

“Ich habe dabei sofort an die Folgen einer möglichen Havarie unseres Pfannenofen-Transformators mit 15 t Ölinhalt innerhalb des Stahlwerkes gedacht.”

Gab es schon eine Trafo Explosion bei ArcelorMittal in der Vergangenheit und was waren die Folgen davon?

Aus Erzählungen ist mir bekannt, dass es in den 50er Jahren einen Trafobrand am Standort gegeben hat. Ich selbst musste als Betriebsingenieur 1993 die Folgen eines 110 kV-Ölwandlerbrandes erleben. Als Folge von Ferroresonanzerscheinungen kam es im Innern des Kombiwandlers zur Ausbildung eines

Lichtbogens; der daraus resultierende Druckaufbau führte zur Explosion des mit 400 Liter Öl gefüllten Wandlers.

Durch die Brandausbreitung auf benachbarte Betriebsmittel mit einhergehendem Leistungsschalerversagen wurde das komplette 110 kV-Schaltfeld zerstört und das Schaltanlagen-gebäude erheblich beschädigt. Aufgrund der Hitzeentwicklung kam es zur Auskittung aller Abspannisolatoren der Sammelschienen-seile, die folglich herabstürzten. Die ausgelöteten Rohre der Druckluftherzeugungsanlage führten zur Brandbeschleunigung –

“solch eine Havarie mit erheblichen Schäden möchte ich natürlich nicht noch einmal erleben!”

Können Sie uns den Grund oder die Gründe nennen, warum Sie sich für den TP entschieden haben?

Die Gründe liegen in den erheblichen Auswirkungen im Havariefall:

Der mittlerweile von der Fa. Sergi mit einem Explosionsschutz nachgerüstete 30 MVA Transformator versorgt einen elektrischen Pfannenofen im Konverterstahlwerk von ArcelorMittal.

Der Transformator ist durch permanente Zu- und Abschaltungen hohen dynamischen Beanspruchungen und Verschleiß ausgesetzt.

Er musste aufgrund der technologisch bedingten hohen Ströme von bis zu 40.000 A in unmittelbarer Nähe des Pfannenofens innerhalb des Stahlwerkes direkt zwischen zwei Konvertern angeordnet werden. Aus dem Standort in 4 m Höhe ergibt sich ein hohes Gefährdungspotential; unterhalb des Traforaumes sind die 10 kV-Ofenschaltanlage, die Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik sowie der Hydraulikraum angeordnet. Eine Gebäudewand in Richtung einer großen Abgasleitung besteht funktionsbedingt nur aus dünnen Gipskartonplatten. In Höhe des Trafos befindet sich im gleichen Gebäude der personell besetzte Ofenleitstand.

Obwohl wir den Trafo regelmäßig vor Ort kontrollieren, in Abhängigkeit von der Schaltspielzahl jährlich Wartungen der Laststufenschalter durch



SERGI

TRANSFORMER PROTECTOR

**Transformer,
On Load Tap Changer,
Oil Cable Boxes,
Explosion and Fire Prevention**

den Hersteller veranlassen, zyklisch die Schutzeinrichtungen prüfen sowie Isolierölanalysen und Thermovisionsmessungen durchführen, kann ein Trafofehler nie vollständig ausgeschlossen werden.

“Eine Trafoexplosion hätte katastrophale Folgen; Personengefährdungen können dabei nicht ausgeschlossen werden.”

Desweiteren konnte uns die Fa. Sergi neben der Bereitstellung theoretischer und wissenschaftlicher Publikationen vor allem durch dokumentierte praktische Versuche sowie Referenzen von ihrem „know-how“ auf dem Gebiet der Beherrschung schwerer Trafofehler überzeugen.

Können Sie uns die verschiedenen Schlüsseletappen bei diesem Projekt nennen?

Da es sich für uns um eine neue Technologie handelte, haben wir uns im März 2015 zunächst Referenzobjekte angesehen. Konkret haben wir ein Wasserkraftwerk der EDF in Frankreich besucht und mit dem dortigen Betreiber der Transformatoren mit nachgerüsteten Explosions-schutzeinrichtungen gesprochen.

Anschließend haben wir uns einen Fragespiegel von Sergi übergeben lassen, mit dem wir unseren Trafo technisch beschrieben sowie unsere Wünsche bezüglich der Ausführung dargelegt haben.

Zur Erstellung eines konkreten Kostenangebotes wurde daraufhin durch Sergi auf dieser Basis ein Vorprojekt erarbeitet.

Nach erfolgter technischer und kommerzieller Abstimmung haben wir im September 2015 die Nachrüstung des Explosionsschutzes am Pfannenofentrafo beauftragt; nach Vorlage und Bestätigung der Ausführungsdokumentation wurden die Komponenten noch im selben Jahr gefertigt.

Eine große Schwierigkeit bestand für uns darin, einen Termin und ein Zeitfenster für einen Ofenstillstand zur Nachrüstung der Trafoschutzeinrichtungen mit der Stahlproduktion abzustimmen. Es gelang uns, die Verantwortlichen aus dem Stahlwerk von der Wichtigkeit des Vorhabens zu überzeugen; im März 2016 wurde ein Produktionsstillstand zur Realisierung für 10 Tage eingeordnet.

Was waren die technischen Herausforderungen bei diesem Projekt und wie wurden sie gelöst?

Die größten Herausforderungen bestanden in dem sehr kleinen Zeitfenster für die Realisierung des Projektes. Wir haben den für die Montage des Explosionsschutzes benötigten Pfannenofenstillstand zusätzlich für weitere Maßnahmen genutzt, wie den Austausch der Stufenschalteneinsätze, die

Ref : AtTPgcGER161209

Copyright © STP 2016

Wählerrevision im Innern der Trafos sowie die Wartung der 10 kV-Schaltanlage einschließlich Erneuerung der gesamten Schutz- und Steuerungstechnik.

Es mussten zeitgleich 6 Firmen mit ca. 30 Mitarbeitern auf engstem Raum koordiniert werden - und das bei laufender Stahlproduktion in den benachbarten Konvertern.

Zur Einhaltung des anspruchsvollen Zeitplans wurden bestimmte Komponenten, wie der Bedienschrank, der Stickstoffschrank und die Gasausblasleitung vor dem eigentlichen Projektstart installiert sowie notwendige Wanddurchbrüche vorbereitet. Um Zeit für die Farbbehandlung von Rohrleitungen sowie deren Innenbeschichtung einzusparen, kamen Standardedelstahlrohre zum Einsatz. Die Mannlochplatte für den Anschluss an den Trafokessel und der Gas-/Öltrennbehälter wurden ebenfalls vorgefertigt.

Durch die äußerst partnerschaftliche Zusammenarbeit der Gewerke, gegenseitige Rücksichtnahme, die Organisation einer Mehrschichtarbeit aufgrund der räumlichen Enge sowie die fachliche Anleitung durch einen Supervisor von Sergi, der übrigens bereits das Projekt für unser Vorhaben erstellt hatte, konnte der Trafo pünktlich nach 10 Tagen für die Produktion wieder freigegeben werden.

Für uns dabei besonders wichtig: Alle Arbeiten erfolgten unfallfrei!

An wen würden Sie den TP empfehlen?

Insbesondere natürlich für Einsatzzwecke von Öltransformatoren, bei denen im Havariefall Personenschäden nicht ausgeschlossen werden können.

Aber auch dort, wo hohe Anforderungen an die Versorgungssicherheit gestellt werden und bei Totalverlust des Trafos aufgrund fehlenden Ersatzes für das Unternehmen existenzbedrohende Nachfolgeschäden eintreten können.

Planen Sie weitere Projekte mit dem Brandschutzsystem von SERGI?

2014 haben wir in unserem Gaskraftwerk einen neuen Block in Betrieb genommen und dafür mehrere alte uneffiziente Dampferzeuger und Turbinen abgeschaltet; für den 70 MVA-Blocktransformator des Generators verfügen wir jedoch über keinen Ersatz.

Die Nachrüstung eines Explosionsschutzes von Sergi soll uns im „worst case“ vor einem langfristigen Produktionsausfall schützen und stellt für uns gegenüber der Beschaffung eines Ersatztrafos eine preiswerte Alternative dar.

Die Realisierung ist für das kommende Jahr geplant.