



Einsatz: Transformator in einem Forschungsinstitut

Transformatordaten:

- Leistung 31,5 MVA
- Ölmenge: ca. 19 to.
- Aufstellung im Außenbereich

An einem 31,5 MVA Transformator in einem Forschungsinstitut wurde im August 2012 ein GIEBEL Adsorber DUO-VARIO TB 550-PA montiert. Der bisherige konventionelle Luftentfeuchter der Größe L3 wurde damit ersetzt.

Seit der Montage des Adsorbers wurde das Öl in verschiedenen Zeitabständen überprüft und in einem Labor analysiert. Seit dem Einsatz des GIEBEL Adsorbers haben sich zwei positive Ergebnisse eingestellt:



1. *Verbesserte Kennwerte des Öls*

Der Wassergehalt, verantwortlich für die Durchschlagsspannung des Öls und das Alterungsverhalten der flüssigen und festen Isolierung, ist gesunken. Darüber hinaus ist die Durchschlagsspannung, Kennzahl für die Eignung des Öles der elektrischen Beanspruchung zu widerstehen, gestiegen. Vorweggenommen, werden diese Werte nicht aktiv von einem Luftentfeuchter verändert. Jedoch kann dieser die Einflussfaktoren des Transformators begünstigen, um diese Werte zu verbessern.

Untersuchungsdatum	Juni 2007	August 2012	Februar 2014	Juli 2014
Durchschlagsspannung (DIN EN 60156)	68,8	63,0	61,9	73,0
Wassergehalt (DIN EN 60814)	9,0	6,7	5,2	4,0

Adsorber montiert am 12.08.2012



2. Serviceintervalle des Luftentfeuchters verlängert

Seit der Montage im August 2012 bis Dezember 2015 wurde am Adsorber keine Wartung durchgeführt. Damit wurde über einen Zeitraum von über drei Jahren kein Silicagel gewechselt. Um negative Einflüsse zu vermeiden wurde im Dezember 2015 auf Wunsch des Betreibers eine Statusüberprüfung durchgeführt.



Dabei wurden der Adsorber geöffnet und die Adsorbentien hinsichtlich Beladung und Zustand getestet. Das Silicagel Orange-Farblos hatte 555,7g Wasser adsorbiert und war in einem sehr guten Zustand.

Die Aktivkohle wurde zu Beginn separiert und es konnten 3,6g Wasser daraus gelöst werden. Das bedeutet, dass die Aktivkohle noch Kapazitäten für Öladsorption hatte. Unpolares Öl wird von Aktivkohle stärker gebunden als Wasser, dieses hätte die Poren der Aktivkohle komplett belegt und das Wasser verdrängt.

Gründe für diese Ergebnisse

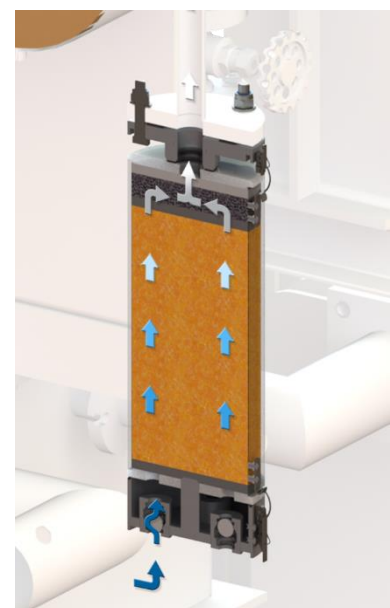
Um eine effiziente Lufttrocknung und lange Serviceintervalle zu erreichen, ist es notwendig den Luftentfeuchter an das Atmungsverhalten des Transformators anzupassen.

Zum einen muss berücksichtigt werden, dass Öl einen nachhaltigen Schaden am Silicagel verursacht. Die Poren werden blockiert, so dass nur eine eingeschränkte Wasseraufnahme möglich ist. Durch den Einsatz von Aktivkohle werden die aus-



strömenden Ölpartikel gebunden und die gereinigte Luft kann zur Regeneration des Silicagels verwendet werden. Dies verlängert

die Standzeit des Silicagels und gewährleistet eine bessere





GIEBEL Adsorber®

...setzen Maßstäbe in der Belüftungstrocknung!

GIEBEL ADSORBER®
DESIGNED AND
PRODUCED
IN GERMANY

Lufttrocknung.



Darüber hinaus wird beim konventionellen Luftentfeuchter das Öl zusätzlich durch die Ölvorlage ins Silicagel eingetragen. Der negative Einfluss des Öls ist oftmals gut sichtbar. Durch die fehlende Reinigung der ausströmenden Luft und der zusätzlich angebrachten Belastung durch die Ölvorlage, wird das Silicagel beidseitig kontaminiert. Die Trocknung der Luft ist somit eingeschränkt und die Feuchtigkeit im Transformator steigt kontinuierlich an.



Fazit

Ein Luftentfeuchter wird nicht den Wassergehalt und die Durchschlagsspannung in einem Transformator aktiv positiv beeinflussen. Jedoch wird ein guter Adsorber die Rahmenbedingungen schaffen, um diese Werte nachhaltig auf einem guten Niveau zu halten. Zusätzlich können der Serviceaufwand erheblich reduziert und dadurch Betriebskosten eingespart werden.

GIEBEL FilTec, 21.03.2016