

17. Korrosionsschutz beim Speicherbetrieb

17.1. Katodenschutz für die Produktionsrohrtour

Die zementierte Produktionsrohrtour von Kavernen ist der neuralgische Punkt aller Installationen des Speichers, da sie bei Beschädigung nicht ausgewechselt werden kann. Sie ist wie alle unterirdisch verlegten Stahlrohrleitungen vollkommen ungeschützt der elektrochemischen Korrosion ausgesetzt.

Eine Möglichkeit, örtliche Elementbildung und geologische Potentialunterschiede zu verhindern, ist die Anwendung des Schutzstromverfahrens. Stahl korrodiert nicht, wenn er zum umgebenden Medium ein Potential von $< - 0,85$ V besitzt. Dieses negative Potential erhält man durch die Verbindung der Rohrleitungen mit dem Minuspol eines Gleichstromgenerators (Gleichrichters), wobei der Pluspol an eine in ausreichender Entfernung in die Erde versenkte Opferanode angeschlossen ist. Schwierigkeiten bestehen bei der Bestimmung des Erdpotentials an der Rohraußenseite über die gesamte Teufe. Die notwendige Stromstärke kann theoretisch errechnet oder experimentell ermittelt werden. Sie ist vom petrographischen Bau des Untergrundes und der Intensität von Fremdströmen abhängig und bewegt sich größenordnungsmäßig zwischen 15 und 40 A. Die Wirksamkeit des Katodenschutzes sinkt mit zunehmender Teufe und verliert bei etwa 1500 m ihre praktische Bedeutung.

17.2. Korrosionsschutz der Soleabstoßleitung

Sole ist gegenüber Stahl ein aggressives Medium, deshalb sind bei langlebigen Installationen im Kavernenfeld die Soleleitungen innen zu schützen. Das kann durch eine Zementauskleidung oder durch Bitumenanstrich erfolgen. An den geschweißten Naht- und Verbindungsstellen einen ausreichenden Schutz zu gewähren, ist schwierig. Einfacher und wirksamer ist der Korrosionsschutz durch Zugabe von Inhibitoren. Kontinuierliche Zudosierung von Phosphatverbindungen bewirkt eine Ablagerung an der Rohrwand. Messungen am Kavernenfeld Manosque haben nachgewiesen, daß der Wanddickenverlust durch Korrosion nur $60 \mu\text{m a}^{-1}$ beträgt. Die Außenkorrosion der Leitungen wird durch Wanddickenschläge, die lt. TGL zu bestimmen sind, berücksichtigt. Außerdem sind alle erdverlegten Leitungen in das Katodenschutzsystem einzubeziehen.