

Strahlenbeständigkeit von SIGRAFLEX® Dichtungsmaterialien

Graphit weist eine sehr hohe Beständigkeit gegenüber allen Arten von radioaktiver Strahlung auf. Graphit kann deshalb sogar im „heißen Kern“ eines Reaktors eingesetzt werden (siehe Kugelhaufenreaktor, Graphitmoderator), in dem die meisten Metalle oder Legierungen aufgrund des hohen Neutronenflusses in kurzer Zeit versagen. Der Einsatz von Graphit als Dichtungswerkstoff wird in erster Linie begrenzt durch die Beständigkeit der Flansch- oder Ventilwerkstoffe, die in der Regel niedriger sind als die Beständigkeit des Graphits selbst. Radioaktive Strahlung hat somit auf die Dichtwirkung und Gesamteigenschaften von SIGRAFLEX keinen nennenswerten Einfluss. Dichtungen aus SIGRAFLEX werden seit einigen Jahrzehnten erfolgreich als Flach-, Profil- und Sonderelemente in Kraft- und Kernkraftwerken eingesetzt.

Nach unserem Kenntnisstand wird SIGRAFLEX in Kernkraftwerken bei Strahlungs Dosen von 5×10^6 rad (Gamma- und Neutronenstrahlung) seit vielen Jahren ohne Probleme eingesetzt.

In anderen uns bekannten Veröffentlichungen werden Werte von $1,5 \times 10^9$ rad [Gammastrahlung] bzw. $5,5 \times 10^{21}$ NVT* (bei 1000 °C) genannt.

* Integraler Neutronenfluss:
N = Teilchenzahl, Neutronen pro cm^3
V = Geschwindigkeit in cm/sek
T = Zeit in sek

Die SGL Carbon hat internationale Erfahrung und begann in den 1960er Jahren mit der Belieferung für gasgekühlte, graphitmoderierte Reaktor-Typen. Für zukünftige Generation IV Reaktoren ist der Höchsttemperaturreaktor (VHTR) eines der ausgewählten Konzepte. Die zwei Varianten, der Kugelhaufenreaktor und der Reaktor mit prismatischem Kern, sind Stand der Technik der derzeitigen VHTR Reaktoren. Sie nutzen die Vorteile der von Natur aus gegebenen Sicherheitsmerkmale und zeigen Verbesserungen gegenüber der bereits bewiesenen Sicherheit früherer Prototyp Reaktorinstallationen und kommerzieller Leichtwasserreaktoren.

Basierend auf unserer Erfahrung im Bereich Nukleargraphit wurden spezielle Verfahrensweisen und Dokumentationen für nuklear-basierende Applikationen und Produkte entwickelt, um die spezifischen Kundenanforderungen zu erfüllen.

Die SGL Carbon stellt die Rückverfolgbarkeit von den Rohmaterialien bis zu den Fertigprodukten sicher. Externe Lieferanten werden produktbezogen bewertet und gelieferte Materialien Wareneingangskontrollen unterzogen, bevor diese in den Herstellprozess für Graphitfolie einfließen.

Als Endkontrolle werden all unsere Produkte in unseren eigenen akkreditierten Labors oder ausgelagerten qualifizierten Labors getestet.

