

BOOK REVIEW — BUCHBESPRECHUNGEN

LINTNER, K. — SCHMID, E.:

Werkstoffe des Reaktorbaues mit besonderer Berücksichtigung der Metalle

Springer-Verlag, Berlin—Göttingen—Heidelberg, 1962

Im gegenwärtigen Stadium der Entwicklung von Reaktoren steht die Wahl der für den Reaktorbau am besten geeigneten Werkstoffe bzw. die Suche nach solchen im Vordergrund der Bemühungen. Mit seinen zusammenfassenden Erläuterungen über die einzelnen Reaktorwerkstoffe und seinen reichen, in zahlreichen Schaubilder und Tabellen geordneten Datenmaterial bildet das Buch einen wertvollen Behelf vor allem für die Bearbeiter von Reaktorentwürfen, aber auch für jeden anderen an Reaktorwerkstoffen und am Reaktorbau interessierten Fachmann. Bei Projektierung von Reaktoren wird man das Werk mit Vorteil als Handbuch benützen, finden sich doch in ihm in erschöpfender Aufzählung die kernphysikalischen, wärmetechnischen und die Festigkeitskennwerte der bekannten Reaktorwerkstoffe, sowie die Veränderungen, die diese Werkstoffe unter der Strahlungseinwirkung erleiden. Dem Werkstofftechnologen hingegen vermitteln die kritischen Analysen der bekannten Werkstoffe einen Überblick über jene komplexen Anforderungen, denen wirtschaftliche Reaktorwerkstoffe genügen müssen. Darüber hinaus bietet das Buch wertvolle Anregungen für die Suche nach neuen Werkstoffen. Sein Aufbau macht es auch durchaus geeignet, als Lehrbuch für Schulen und Fachkurse zur Ausbildung von Reaktoringenieuren benützt zu werden.

Einer kurzen Übersicht über Kernphysik und Metallstruktur (Abschn. I und II) folgt eine eingehende Analyse des Einflusses radioaktiver Strahlungen auf die Beschaffenheit fester Körper (Abschn. III.). In diesem Abschnitt werden zunächst die theoretischen Belange der Bestrahlung und sodann die einschlägigen Versuche und deren Ergebnisse besprochen. Das gleiche Kapitel enthält ein umfangreiches Datenmaterial über die Kristallstruktur sowie über die physikalischen und technologischen Eigenschaften von Metallen und deren Legierungen, ferner über die durch radioaktive Bestrahlung ausgelösten Ver-

änderungen in den Kennwerten anderweitiger Werkstoffe (Halbleiter, Ionenkristalle und Polymere).

Der Abschnitt IV des Buches handelt von den Reaktorwerkstoffen, wobei besonders eingehend die Spaltstoffe (Uran, Plutonium, Thorium) erläutert werden. Das Buch beschreibt die Verfahren zur Gewinnung dieser Stoffe (Erzverarbeitung, Reprozession des Spaltstoffes, Reinigen der Metalle usw.), ferner ihre physikalischen, technologischen und thermischen Eigenschaften, die verschiedenen Formen ihrer Verwendung als Spaltstoffe in Kernreaktoren (als reine Metalle, als Legierungen, Keramik, metallische und wäßrige Lösungen, Suspensionen) sowie deren Besonderheiten. Seinen Zielsetzungen gemäß bespricht das Buch unter den Moderator- und Reflektorwerkstoffen in erster Linie die in Frage kommenden metallischen Stoffe (Beryllium und Berylliumoxyd), während es sich bei den sonstigen hierfür in Frage kommenden Stoffen — leichtes und schweres Wasser, Graphit, organische Substanzen — auf eine Übersicht beschränkt. Das Buch enthält ferner die Kennwerte der Regelstäbe und der Kühlmittel sowie die Gesichtspunkte für deren Wahl. In diesem Kapitel finden sich auch die Hinweise für die Wahl der Konstruktionswerkstoffe für Reaktoren (Absorptionsquerschnitt, Festigkeit, Wärme- und Strahlungstoleranzen usw.) und eine Übersicht über die für die unterschiedlichen Zwecke des Reaktorbaues (Spaltstoffumhüllung, Kühlmittelkanäle usw.) verwendbaren Werkstoffe. Am Beispiel verschiedener Reaktortypen verdeutlichen die Verfasser in anschaulicher Weise die Möglichkeit für die Anwendung der unterschiedlichen Reaktorwerkstoffe.

Es ist ein dankenswertes Verdienst der Verfasser und des Springer Verlages, den am Reaktorbau interessierten Fachkreisen ein Werk an die Hand gegeben zu haben, das in übersichtlicher Zusammenfassung all jene Kennwerte von Reaktorwerkstoffen enthält,

die bisher nur zum Teil und nur zerstreut in einer Vielzahl von Fachzeitschriften bzw. nur in verschiedenen Monographien über Einzelfragen aufzufinden waren. Solcherart darf dieses Buch, das nicht weniger als

tausend Literaturstellen verarbeitet und einer kritischen Behandlung unterzogen, mit Recht als eine wertvolle Bereicherung der einschlägigen Fachliteratur bezeichnet werden.

G. BÜKI