

Dokumentationsunterlage zur Regeländerung

KTA 3401.4

"Reaktorsicherheitsbehälter aus Stahl, Teil 4: Wiederkehrende Prüfungen"

Inhalt

- 1 Auftrag des KTA
- 2 Beteiligte Fachleute
- 3 Erstellung des Regeländerungsentwurfs
- 4 Texte für Regeländerung

1 Auftrag des KTA

Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) hat auf seiner 42. Sitzung am 20. September 1988 die KTA-Geschäftsstelle beauftragt, einen Entwurf zur Änderung der Regel KTA 3401.4 "Reaktorsicherheitsbehälter aus Stahl, Teil 4: Wiederkehrende Prüfungen" vorzubereiten: Insbesondere ist eine Anpassung der Regelaussagen bezüglich wiederkehrender Prüfungen von Absperreinrichtungen entsprechend KTA 3404 sowie eine redaktionelle Überarbeitung einschließlich einer Angleichung an das Merkblatt des KTA vorzunehmen. Der KTA-Unterausschuss SICHERHEITSBEHÄLTER wurde beauftragt, den Entwurf der Regeländerung KTA 3401.4 zu prüfen und einen Beschlussvorschlag für den KTA zu erarbeiten. Zwecks Straffung der Regeltätigkeiten hat der KTA ebenfalls auf seiner 42. Sitzung den weitergehenden Beschluss gefasst, den Unterausschuss SICHERHEITSBEHÄLTER aufzulösen und die ihm zugewiesenen Aufgaben auf den Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK) zu übertragen.

2 Beteiligte Fachleute

Zusammensetzung der ad-hoc-Gruppe

Unter Federführung der KTA-Geschäftsstelle wurde auf Empfehlungen des Unterausschusses SICHERHEITSBEHÄLTER eine ad-hoc-Gruppe zur Änderung der KTA 3401.4 zusammengestellt, der folgende Herren angehören:

- aus Datenschutzgründen aus dieser Datei gelöscht -

2.2 Zusammensetzung des KTA-Unterausschusses MECHANISCHE KOMPONENTEN (UA-MK)

- aus Datenschutzgründen aus dieser Datei gelöscht -

2.3 Mitarbeiter der Geschäftsstelle:

Dipl.-Ing. Hähnel (bis 2. Sitzung)

Dipl.-Ing. Ernst

3 Erstellung des Regeländerungsentwurfs

Nachdem der KTA auf seiner 42. Sitzung die Einleitung des Änderungsverfahrens zu KTA 3401.4 beschlossen hatte, nahm die vom Unterausschuss SICHERHEITSBEHÄLTER benannte ad-hoc-Gruppe mit der 1. Sitzung am 10. Januar 1989 ihre Tätigkeit auf. In zwei weiteren Sitzungen am 10. Mai und am 20. Juli 1989 konnte dank der hervorragenden Zuarbeit durch die Ersteller und Betreiber der Vorschlag zur Regeländerung einstimmig verabschiedet werden, so dass der Unterausschuss MECHANISCHE KOMPONENTEN auf seiner 6. Sitzung am 7. November 1989 die Unterlage zwecks Einholung von Stellungnahmen an die Fraktionen des KTA freigegeben hat. Im Rahmen des Fraktionsumlaufs, der bis zum z. Februar 1990 befristet war, sind Änderungswünsche von der Siemens AG - KWU, der VdTÜV, VGB und vom Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg eingegangen. Zusammen mit den Änderungsvorschlägen der Prüfstelle konnten die Vorschläge auf der Sitzung des Arbeitsgremiums am 20. Februar 1990 weitgehend berücksichtigt werden.

4 Texte für Regeländerung

4.1 Konzept für Regeländerung

Die Regeländerung der Regel KTA 3401.4 wurde dadurch erforderlich, dass in der auf der 42. Sitzung des KTA aufgestellten Rege1.KTA 3404 entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik Regelungen getroffen worden sind, die nicht mehr mit den Aussagen der KTA 3401.4 übereinstimmen.

Die Regel KTA 3401.4 war bereits vom KTA im März 1981 aufgestellt und, im Juni 1986 als nicht änderungsbedürftig eingestuft worden.

Als Grundlagenmaterial. zur Änderung der KTA 3401.4 diente ein Bericht der GRS über "Darstellung der Prüfpraxis in ausgewählten LWR-Anlagen, sowie Empfehlungen zur Optimierung der wiederkehrenden Prüfungen am Reaktorsicherheitsbehälter". Weiterhin wurde von der Siemens AG, UB KWU ein Vergleich der Festlegungen mit denen für die Konvoi-Anlage durchgeführt.

Außerdem haben die Betreiber in einer umfangreichen Stellungnahme insbesondere die Problematik von wiederkehrenden Prüfungen hinsichtlich der Prüffristen bei Sicherheitsbehältern mit inertisierter Atmosphäre untersucht.

Die TÜV's äußerten ihre Vorschläge aufgrund der bei wiederkehrenden Prüfungen gewonnenen Erfahrungen.

Es stellte sich schon sehr bald heraus, dass Änderungen auch in Bezug auf die Gliederung, durch Anpassung an die Teile 4 der Regeln KTA 3201.4 und KTA 3211.4 bei der Überarbeitung zu erwarten waren, so dass ein kompletter neuer Änderungsentwurfsvorschlag erstellt wurde.

4.2 Anmerkungen zu den Änderungen

Zu Grundlagen

In Angleichung an das Merkblatt des KTA über Inhalt, Aufbau und äußere Form von sicherheitstechnischen Regeln des KTA wurde der Text des Kapitels Grundlagen entsprechend dem Wortlaut der anderen Teile der Regel KTA 3401 übernommen. Der ehemalige Abschnitt "Zweck der Regel" kann damit ersatzlos entfallen.

Zu 1: Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich musste entsprechend den Vorgaben der Regel KTA 3404 so angepasst werden, dass alle Absperrrichtungen von Betriebssystemen eingeschlossen sind.

Die zur Störfallbeherrschung benötigten und damit zu den Sicherheitssystemen gehörenden Rohrleitungen dürfen bei Freisetzung von radioaktiven Stoffen in den Reaktorsicherheitsbehälter nicht in allen Fällen abgesperrt werden. Soweit in diesen Systemen Absperrrichtungen vorhanden sind, dienen diese nicht primär der Funktion "Sicherstellung des Sicherheitseinschlusses" und sind analog zu der Abgrenzung in KTA 3404 nicht Gegenstand der Regel, KTA 3401.4.

Zu 2: Begriffe

Der Begriff "Repräsentative Stellen" wurde sinngemäß aus KTA 3211.4 übernommen.

Zu 3.1: Anforderungen an die Prüfverfahren

Zwecks Verdeutlichung der Anforderungen an die Prüfverfahren mussten die Einzelfestlegungen aus dem Abschnitt komponentenspezifische Prüfungen in einem eigenen Abschnitt übergeordnet zusammengefasst werden.

Zu 3.2.1.1: Sichtprüfungen

Es wurde klargestellt, dass der alle 4 Jahre durchzuführende Umfang der Sichtprüfungen am Reaktorsicherheitsbehälter auch in jährlichen Teilmengen vorgenommen werden darf, wobei alle zugänglichen Oberflächen in einem Zeitraum von 4 Jahren erfasst sein müssen.

Zu 3.2.2.1: Sichtprüfungen und 3.2.2.2: Funktionsprüfungen .

Um dem Stand der Technik bei Reaktorsicherheitsbehältern mit inertisierter Atmosphäre Rechnung zu tragen, wurde eine Ergänzung des Textes hinsichtlich der Prüfintervalle bei der Sichtprüfung von Schleusen erforderlich. Es wäre z. B. nicht sinnvoll, zur strikten Einhaltung der Prüfintervalle den Reaktorsicherheitsbehälter zu deinertisieren. Außerdem ist darauf hinzuweisen, dass Schleusen von Reaktorsicherheitsbehälter mit inertisierter Atmosphäre nicht so häufig benutzt werden. Bei Überschreitung der Prüfintervalle sind im Einzelfall Vereinbarungen mit den Sachverständigen zu treffen.

Dies gilt auch für Funktionsprüfungen, die in einem Zeitraum von 6 Monaten oder weniger durchgeführt werden.

Die Prüfintervalle für Funktionsprüfungen an Materialschleusen konnten aufgrund der Festlegungen für die Konvoi-Anlagen; auf 6 Monate dem Stand der Technik angepasst werden.

Zu 3.2.2.3: Dichtheitsprüfung

Entsprechend den Festlegungen für die Konvoi-Anlagen wurde unterschieden zwischen Dichtheitsprüfungen an Türen, Druckausgleichseinrichtungen und Durchführungen für mechanische Antriebselemente und solchen für lösbare Verbindungen von z. B. an Mannlöchern, Blindverschlüssen, Schaugläsern und Rohrleitungen. Daraus ergeben sich die hier festgelegten Prüfintervalle.

Sofern kontinuierliche Dichtheitsüberwachungseinrichtungen vorhanden sind, können mit den Sachverständigen Sonderregelungen über die Zeitpunkte der Prüfungen getroffen werden.

Zu 3.2.3: Prüfungen an Montage- und Transportöffnungen

Entsprechend dem Anwendungsbereich der Regel KTA 3409 zählt die Schleusvorrichtung am Reaktorsicherheitsbehälter von Siedewasserreaktoren nicht zu den Materialschleusen. Für diese Schleusvorrichtungen gilt Abschnitt 3.2.3.

Zu 3.2.4.1: Allgemeines

Die Unterscheidungsmerkmale von Absperreinrichtungen nach Art der Rohrleitungen wurden aus Abschnitt 3.3 (1) bzw. 3.14 der KTA 3404 gemäß Aufgabenstellung übernommen.

Zu 3.2.4.2: Sichtprüfungen

Im Einklang mit den bisherigen Festlegungen in der Regel KTA 3401:4 werden Sichtprüfungen an den Absperreinrichtungen auch weiterhin verlangt, die jedoch im Rahmen von Funktionsprüfungen durchgeführt werden können.

Zu 3.2.4.3: Funktionsprüfungen und 3.2.4.4: Dichtheitsprüfung

Die Aussagen zur Funktionsprüfung sowie für die Dichtheitsprüfung konnten in Anlehnung an die Regel KTA 3404 präzisiert werden.

Zu 3.2.5.1: Sichtprüfungen

Es werden wie bisher jährliche Teilmengen, jedoch ohne Festlegung eines prozentualen Anteils, an Sichtprüfungen für Kabeldurchführungen gefordert. Hierbei wird davon ausgegangen, dass sich die Sichtprüfungen auf die ohne Demontage zugänglichen Bereiche der Kabeldurchführungen erstrecken. Sollten jedoch Anzeichen von Korrosionsschäden ersichtlich werden, wären die Kabeldurchführungen auszubauen und die Dichtfläche im Beisein des Sachverständigen zu inspizieren.

Zu 3.2.5.3: Dichtheitsprüfung

Der Verweis auf den Abschnitt 6.4 der Regel KTA 3403 konnte, entfallen, da dort keine zusätzlichen Informationen gegeben werden. Es musste jedoch zusätzlich der Hinweis auf den Prüfumfang und die Zuständigkeit entsprechend Tabelle 4-1 aufgenommen werden.

Zu 3.2.6.1: Sichtprüfungen

Ähnlich wie für die Sichtprüfungen von Kabeldurchführungen entsprechend Abschnitt 3.2.5.1 wurde der Text für die Sichtprüfungen an Rohrdurchführungen umformuliert, wobei nicht mehr zwischen Rohrdurchführungen warmgehender und sonstiger Rohrleitungen unterschieden wird.

Zu 3.2.6.2: Dichtheitsprüfungen

Es ist sinnvoll, gekammerte Rohrdurchführungen mit einem Druckpolster zu versehen, das kontinuierlich überwacht wird. Damit kann einer Verlängerung der hier vorgesehenen Prüfintervalle für Dichtheitsprüfungen in Absprache mit dem Sachverständigen zugestimmt werden.

Zu 3.2.7.1: Sichtprüfungen

Die Erfahrungen der Betreiber haben gezeigt, dass bei Teilabsenkung des Wasserstandes in der Kondensationskammer eine gute Kontrolle z. B. mit Sichtkasten möglich ist, so dass der Regeltext entsprechend ergänzt werden konnte.

Zu 3.2.7.3: Dichtheitsprüfungen

Der Prüfintervall konnte im Einklang mit dem Ergebnis der 206. RSK-Sitzung am 23.11.1985 auf 2 Jahre verlängert werden. Dies entspricht auch der aktuellen Prüfpraxis.

Zu 3.4: Integrale Leckratenprüfung

Die integrale Leckratenprüfung wird erst dann durchgeführt, wenn alle Einzeldichtheitsprüfungen gemäß Abschnitt 3.2 abgeschlossen sind. Sollte die integral zulässige Leckrate erst durch weitere Nachbesserungsmaßnahmen erreicht werden, ist das Vorgehen, z. B. auch eine Verkürzung der Prüfindtervalle, mit dem Sachverständigen abzustimmen. Dies entspricht auch der üblichen Prüfpraxis, so dass der Regeltext ergänzt werden musste.

Zu 4: Zusammenstellung der Prüfindtervalle und Zuständigkeiten

Die Toleranzen für Prüfindtervalle wurden im Einklang mit den Festlegungen für die Konvoi-Anlagen ergänzt.

Die Regelung für Brennelementwechselzyklen von bis zu 18 Monaten wurde textlich aus der Regel KTA 3201.4 "Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren, Teil 4: Wiederkehrende Prüfungen und Betriebsüberwachung" übernommen.

In Analogie zu den Abschnitten 3.2.2.1 und 3.2.2.2 wurde Absatz 5 im Hinblick auf Reaktorsicherheitsbehälter mit inertisierter Atmosphäre erforderlich.

Zu Tabelle 4-1

Die Tabelle 4-1 gibt die Prüfindtervalle und Zuständigkeiten für die wiederkehrenden Prüfungen der einzelnen Komponenten des Reaktorsicherheitsbehälters zusammenfassend an. Die Angaben für Absperreinrichtungen wurden aus der Regel KTA 3404 übernommen. Die Festlegungen zur Dichtheitsprüfung von Kabeldurchführungen entsprechen den Prüfvorgaben für die Konvoi-Anlagen.

Zu 5: Prüfundterlagen und Dokumentation

Nachdem nunmehr die KTA-Regeln 1202 und 1404 verabschiedet sind, konnte dieser Abschnitt wesentlich gekürzt werden.