

2. Kunt
18.8.

Niederschrift der Beratung
vom 17. 7. 87 bei K u E, Fopro Berlin

Teilnehmer:

MLK Werk Calbe
MLK Imo Leipzig, Baustelle Stendal
MLK Imo Leipzig, Zentrale
Staba, Abt. KW Bau, Prüfgruppe Berlin.
Staba, Abt. Metallbau
Bauakademie, IfI
HAN Bau, EMKM, KB KFW-Bau
EMK K u E, Fopro Berlin
(siehe Teilnehmerliste)

Betriebsdirektor

Eingang: 7 8141717-87
weitergeleitet am:

- z. Kenntnisnahme
 - z. Rücksprache
 - z. Bearbeitung
- 2-188

Betreff:

KKW Stendal, Apparatehaus Block A, Containment, Hermetische Kontur

Durch Koll. Deuble wurde die Bedeutung des WE 527 "Hermetische Kontur" als Leitfaden für Kontrolle und Ablauf hervorgehoben. Besonders wichtig ist die kurzfristige Bearbeitung, da einige Objekte für die der WE "Hermetische Kontur" eine Bearbeitungsgrundlage darstellt, bereits freigegeben sind.

1. Normenvergleich

In der Anlaufberatung vom 2. 6. 87 wurde von K u E/Fopro Bln. bereits die Arbeitsteilung vorgeschlagen. (Siehe Anlage unseres Schreibens vom 15. 6. 87) Gegen diese Einteilung wurden keine Einwände erhoben.

- Als Ergebnis wurde von Fopro Bln. am heutigen Tage der 2. Entwurf der Ergänzungsprojektierung zu Zeichnung 1032 KM Blatt 4 und 5 den Partnern zur Einsichtnahme übergeben. Präzissierungen oder Ergänzungen bitte bis 30. 8. 87
- Für den Leistungsumfang der Zuarbeiten des MLK wurde das Werk Calbe aufgefordert, wenn erforderlich, sich die Unterstützung des MLK Forschungsinstitutes zu sichern und bis zum 30. 8. 87 eine Dokumentation bereitzustellen.
- Für die Zuarbeiten des HAN Bau gilt ebenfalls der 30. 8. 87 als Forderungstermin.

2. Prüfanforderungen des GAN

- zu pkt. 3 Schweißnahtlängen
 - . Die Zuarbeit des GAN steht noch aus T. 30. 6. 87
 - . Die Zuarbeit des MLK wird bis 30. 8. 87 gefordert (war bis 30. 6. 87 terminisiert)
- zu pkt. 3.1 u. 3.2 Prüfforderungen zur Dichtheitsprüfung
Die Werte 0,49 MPa und 0,55 MPa sind nochmals zu überprüfen

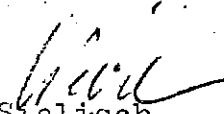
V: BA. T. 30. 8. 87

- zu pkt. 4 Nachweisdokumentation
Der HAN-Bau erarbeitet unter Mithilfe seiner NAN eine Nachweisdokumentation

und bietet sie dem GAN bis zum 30. 8. 87 an. (K u E/Fopro erhält einen Durchschlag zur Information)

Zusammenfassend:

Es ist erforderlich, daß alle noch ausstehenden Zuarbeiten, Ergänzungen bis 30. 8. 87 der K u E/Fopro Bln. zur Einarbeitung vorliegen, um bis Ende September die Endfassung zur Koordinierung und Prüfung einreichen zu können.

Aufgestellt: 
Abt.-Ltr.

BKK Kohle und Energie
KB FoPro Berlin
Am Koellnischen Park 1

16.07.1987

KKW STENDAL APPARATEHAUS BLOCK A

ÜBERSICHTSZEICHNUNGEN HERMETISCHE KONTUR (BAUGRUPPEN, FOR-
DERUNGEN)

PROJ.NR.: 85 11 51 301

DECKBLATT (15 Seiten) ZU ZEICHNUNG NR.: 1032- km Blatt 4 u 5

DDR-ERGAENZUNGSPROJEKT: Anstelle der auf Zeichnung 1032- km
Blatt 4 und 5 getroffenen Festle-
gungen gelten nachfolgend angefuhr-
te Aussagen)

1.) Allgemeine Erläuterungen

1.1) Aufgaben des Sicherheitseinschlusses

Der Sicherheitseinschluss eines Kernkraftwerkes ist Bestand-
teil des sicherheitsrelevanten Umfanges. Er dient zur Lokali-
sierung der bei den unterstellten Projektstoerfaellen aus
dem Primaerkreislauf und/oder seinen Hilissystemen freige-
setzten radioaktiven Nukliden.

Die notwendige Rueckhaltung dieser Stoffe und die Ausle-
gungsparameter sind vom in der angewandten Sicherheitskon-
zeption festgelegten Stoerfall, der maximalen Stoerfallkom-
bination, den anlagenspezifischen Parametern, dem daraus
resultierenden Stoerfallablauf sowie der zulaessigen Bevoel-
kerungsbelastung abhaengig. Der notwendige Rueckhaltegrad
wird durch die zulaessige Leckrate als Mass fuer die Dich-
tigkeit des Sicherheitseinschlusses angegeben.

Ausgehend von den vorgegebenen Belastungsgrenzwerten fuer
die Belastung des Personals und der Bevoelkerung in der
Umgebung des KKW wurde die zulaessige Leckrate des KKW Sten-
dal I mit $0,1 \text{ Vol } \% / \text{d}$, bezogen auf das freie Volumen des
Sicherheitseinschlusses von $67,2 \times 10^3 \text{ m}^3$, der Belastung
der Hermetik durch die maximale Projekthavarie mit einem
Innenruck von $0,49 \text{ MPa}$ und einem maximalen Projektierungs-
erdbeben von $10=7^0$ nach MSK, festgelegt. Der Nachweis der
Einhaltung der festgelegten zulaessigen Grenzwerte ist Vor-
aussetzung fuer die Genehmigung zur Inbetriebnahme des KKW
Stendal I durch das SAAS.

Dabei erfolgt der Nachweis der Leckrate bei dem maximalen
Havariedruck von $0,49 \text{ MPa}$ durch die integrale Dichtheitsprue-
fung und der Nachweis der mechanischen Festigkeit durch die
Festigkeitspruefung ($1,15 \times p_{\text{Hav}}$).

1.2) Beschreibung des Sicherheitseinschlusses

Zum gesamten hermetischen Bereich im KKW Stendal gehoeren

folgende Umfänge des Containments:

- Gesamtbereich des Containments oberhalb +13,2m bestehend aus zylindrischem Teil und Kuppel
- Borsäurehavariebehälter GA 201
- Hauptschleuse (Kote +36,9)
- Havarieschleuse (Kote 19,34)
- Transportkorridor GA 101
- Personenschleuse GA 101

Der Nachweis der zulässigen Leckrate (Abnahmeprüfung) von $0,1 \text{ Vol \% / d}$ bezieht sich auf das freie Volumen von $67,2 \cdot 10^3$ und umfasst:

den Gesamtbereich des Containments oberhalb +13,2m (geschlossene Transportluke) und den Borsäurehavariebehälter GA 201.

Integrale Bestandteile der Hermetik sind alle Bauteile, die mit der hermetischen Stahlauskleidung die Grenze des hermetischen Bereiches bilden, d.h. den Uebertritt von Medien aus dem hermetischen Bereich in den nichthermetischen Bereich verhindern.

Dazu gehören:

- Stahlauskleidungen einschliesslich der Schweissverbindungen
- hermetische Türen und Luken
- Absperrarmaturen in den Rohrleitungen an der Grenze des hermetischen Bereiches
- hermetische Kabelversatzteile (HKDF)
- Absperrarmaturen der Lüftungssysteme

1.3) Prüfforderungen zur Dichtheitsprüfung

1.3.1) Integrale Dichtheitsprüfung

Hermetisches Volumen 67200 m^3
 zulässige Leckrate $0,1 \text{ Vol \% / d} = 67,2 \text{ m}^3/\text{d}$
 bei einem max.-Prüfdruck von $0,49 \text{ MPa}$

1.3.2) Festigkeitsdruckprobe

Hermetisches Volumen 67200 m^3
 max. Prüfdruck $0,55 \text{ MPa} (1,15 \cdot p_{\text{Hav}})$
 Verformungs- und Festigkeitsmessungen nach Arbeitsprogramm der Ba der DDR/IFI.

1.3.3) Leckratenaufstellung der Einzelelemente des hermetischen Lokalisierungssystems

| | Anzahl | Leckrate m^3/d | Prozent an Gesamtleckrate |
|--|--------|-----------------------------------|---------------------------|
| I. Technol. Ausrüstungen | | | |
| 1. Rohrleitungen | | | |
| 1.1 über Rohrleitungsarmaturen | 161 | 10 | 14,882 |
| 1.2 über Stopfbuchsen der Armaturen (ausge-) | 52 | 8,957 | 13,329 |

| | Anzahl | Leckrate m ³ /d | Prozent an Ge- samtleckrate |
|---------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| nommen Transportkor- ridor) | | | |
| 1.3 | Naachte der hermeti- tischen Durchfueh- rung | 161 | --- |
| 2. | Hauptschleuse (+36,5m) | 1 | 0,02 |
| 3. | Havarieschleuse (+19,34m) | 1 | 0,02 |
| 4. | Transportluke | 1 | 0,0024 |
| | | 18,9994 | 28,275 |
| | | 19 | |

| II. Ausruestungen der Hei- zung und Lueftung | | | |
|---|--------|-------|--------|
| 1. Leckagen durch herme- tische Klappen | | | |
| | Ø 1600 | 6 | 7,776 |
| | Ø 400 | 4 | 0,692 |
| | Ø 200 | 1 | 0,058 |
| | | | 11,571 |
| | | | 1,029 |
| | | | 0,086 |
| | | 8,526 | 12,686 |

| III. Leckagen durch Kabel- durchfuehrungen E, BMSR, D | | | |
|---|--|-----|-------|
| | | 708 | 1,7 |
| | | | 2,529 |

| IV. Leckagen der baull- chen Konstruktion (Schweissnaechte) | | | |
|---|---|-------|--------|
| 1. Austenit (GA 201) (keine Bauleistung) | | | |
| | ? | ? | ? |
| 2. C-Stahl | | | |
| | ? | ? | ? |
| | | 40000 | 37,975 |
| | | | 56,51 |

GESAMT 67,2 m³/d 100%

1.4) Pruefforderungen zum Nachweis der Leckraten der Ein- zelelemente

1.4.1) Dichtheitspruefung der Schweissnaechte der hermetischen Stahlauskleidung

1.4.1.1) Pruefumfang

Die Pruefforderungen gelten fuer alle Schweissnaechte (Werks-
und Montagenaechte) der hermetischen Stahlauskleidung ein-
schliesslich der Naechte zwischen Versatzteilen und Stahl-
auskleidung im Umfang der Projekte. Sonderschweissungen be-
durfen in jedem Fall einer gesonderten Erlaubnis des GAN.

1.4.1.2) Zulaessige Leckrate

Gemass Pkt. 1.3 betraegt der anteilige Leckstrom fuer alle Schweisssnaechte des Havarielekalisierungssystems $37,975 \text{ m}^3/\text{d}$ (entsprechend $1,58 \text{ m}^3/\text{h}$); bei einer Gesamtlaenge von 40.000 m davon Montagenaechte 28.000 m Werkstattnaechte 12.000 m

Werkstattnaechte: Unter Werkstattbedingungen (stationaer und geschuetzt vor Witterungseinflussen, uebersichtlicher Arbeitsplatz, normale (ausreichende) Beleuchtungs- und Luftverhaeltnisse, kaum Schweiessen in Zwangsposition) hergestellte Schweissverbindungen

Die unter gleichen Bedingungen auf den Vormontageplaetzen der Baustelle hergestellten Naechte gelten ebenfalls als Werkstattnaechte.

Werkstattnaechte werden mit einer verfahrensbedingten Dichtigkeit von

10^{-5} mbar l/s (bez. auf $0,1 \text{ MPa}$) eingestuft.

Mit der Annahme von 10 Leckstellen pro Meter Schweisssnaecht (verbleibende Leckstellen unterhalb der Nachweisgrenze) ergibt sich ein Leckstrom (bezogen auf den Pruefdruck von $0,49 \text{ MPa}$):

$2,86 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{h}$ pro m Schweisssnaecht.

Fuer 12.000 m Werkstattnaechte ergibt sich ein Leckstrom von $3,34 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{d}$ oder $0,824 \text{ m}^3/\text{d}$.

Montagenaechte: Als Montagenaechte werden alle Schweisssnaechte der hermetischen Kontur, die am Einbaort oder auf dem Vormontageplatz unter Montagebedingungen ausgefuehrt werden (Schweiessen hauptsaechlich in Zwangsposition, eingeschaenkte Begehbarkeit, kein umfassender Witterungsschutz usw.) eingestuft.

Zur Pruefung bzw. zum Nachweis der Dichtigkeit sind Pruefverfahren zu verwenden, fuer die Pruefhohlraeume (Pruefkammern z.B. Doppelaschenstoesse) notwendig sind. D.h., alle Montageschweisssnaechte sind als Doppelaschenstoesse oder mit andersartigen Pruefhohlraeumen auszubilden.

Gesamtleckstrom $37,975 \text{ m}^3/\text{d} = 1,582 \text{ m}^3/\text{h}$

davon Werkstattnaechte $0,824 \text{ m}^3/\text{d} = 0,0343 \text{ m}^3/\text{h}$

verbleiben fuer 28.000 m Montagenaechte $37,151 \text{ m}^3/\text{d} = 1,5477 \text{ m}^3/\text{h}$

Es ergibt sich damit ein Leckstrom pro m Schweisssnaecht von $1,33 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{d}$ oder $5,53 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{h}$ pro m.

Bei der Unterstellung von 10 Leckstellen ergibt sich ein

zulässiger Leckstrom von

$$1,33 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3/\text{d pro m} = 5,53 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{h pro m}.$$

2.) Anweisungen (Die allgemeinen Anweisungen nach Zeichnung 1032- km Blatt 4 und 5 werden im Rahmen der DDR- Ergänzungsjprojektierung wie folgt präzisieret:) (Dabei werden die auf DDR- Vorschriften umgeschlosselten Aussagen des sowjetischen Projektes mit einem "*" gekennzeichnet.)]

2.1. Das vorliegende Projekt " Uebersichtsunterlagen Hermetische Kontur Baugruppen, Forderungen" gilt als eine Verallgemeinerung der baulichen Teile des Projektes (siehe Liste der Bezugsunterlagen) im Teil der Forderungen an das Metall und die Schweißnaechte der hermetischen Kontur.

2.2. Die hermetische Kontur (siehe Schema Blatt 2) ist ein Bestandteil des Systems der Lokalisierung der Havariefolgen und umfasst die hermetisierende Auskleidung (Bauteil des Projektes), Durchfuehrungen, Luken, Tore, Schleusen, Absperrarmaturen (technologischer Teil des Projektes).

*2.3. Die hermetische Kontur kann waehrend des Betriebes mit einem Druck von 0,5 bis 5,0 at; $t_{\text{Hav}} = 150^\circ$ beaufschlagt und einer intensiven Berieselung durch Borsaeureloesung mit einer Konzentration von 16g/kg, Kaliumionen von 1 bis 2g/kg, Hydrazinhydrat von 0,1 bis 0,15g/kg mit einer Temperatur von 20°C bis 150° und einer spezifischen Aktivitaet bis 1,25c/l unterzogen werden. Die hermetische Kontur wird zum Nachweis der konstruktiven Integritaet in Bezug auf die Festigkeit mit einem Ueberdruck von 0,55 MPa gepueft. Die hermetische Kontur wird vor der Inbetriebnahme auf Dichtheit mit einem Luftueberdruck von 0,49 MPa nach einer speziell dazu vom AG zu erarbeitenden Methodik gepueft.

Die hermetisierende Auskleidung der Fussboeden und Waende im Raum GA 201 wird erst einer Wasserdrukprobe im Laufe von 48 Stunden unterzogen. Im Verlauf der Preefung darf keine Fluessigkeitsstandsenkung auftreten

5. Die zulaessige Gesamtleckrate durch die Konstruktionen der hermetischen Kontur betraegt $67,2 \text{ m}^3$ pro Tag bei dem Havariedruck.

Die zulaessige Gesamtleckrate durch die Schweißverbindungen der hermetisierenden Auskleidung (Bauteil des Projektes der hermetischen Kontur) kann hoechstens 56,51% der zulaessigen Gesamtleckage durch die hermetische Kontur betragen.

6. Material der Konstruktionen des Bauteiles der hermetischen Kontur : (fuer jedes Element in bestimmten Grundsatzausfuehrungszeichnungen festgelegt)

6.1. Hochfester Konstruktionsstahl, Guete H 52-3, Klasse S 52/36 nach TGL 22426, der nach der Qualitaetsklasse Z 3 nach TGL 9895 geliefert wird. (z.B. Containment)

6.2. Hochfester Konstruktionsstahl, Guete H 52-3, Klasse S 52/36 nach TGL 22426.

6.3. Stahl St 38 b-2, Klasse S 30/24 nach TGL 7960

6.4. Stahl der Austenitklasse, Cuete OBX18H10Y nach GOST 5632-72 (keine Bauleistung)

Gemäss TGL 43 275/01 Punkt 5.2. dürfen nur Grundwerkstoffe mit Abnahmezeugnis B (AZB) nach TGL 16 908 und mit gewährleistetem Schweißseignung verwendet werden.

Bleche müssen nach TGL 13 503/10 ultraschallgeprüft sein, Prüfklasse II.

Oberflächenfehler sind entsprechend den Erzeugnisstandards zulässig. Ausbesserungen sind nicht zulässig.

Bei fehlenden AZB sowie bei Nichtübereinstimmung der Angaben der AZB mit den Technischen Lieferbedingungen und Erzeugnisstandards sind die Grundwerkstoffe nicht zugelassen.

*7. Elektroden zum Schweißen der Konstruktionen der Bauteile der hermetischen Kontur (konkret in den entsprechenden Grundsatzausführungszeichnungen festgelegt)

*7.1. Typ E 60 nach GOST 9467-75: Entsprechende Schweißzusatzwerkstoffe aus DDR- Produktion siehe TGL 43 275/01 Tabelle " Schweißzusatzwerkstoffe und Hilfsstoffe " Zeilen: ????????? (Elektrodenvergleich noch zu führen)

*7.2. Typ E 55 nach GOST 9467-75: Entsprechende Schweißzusatzwerkstoffe aus DDR- Produktion siehe TGL 43 275/01 Tabelle " Schweißzusatzwerkstoffe und Hilfsstoffe " Zeilen: ????????? (Elektrodenvergleich erforderlich)

*7.3. Typ E 42 A nach GOST 9467-75: Entsprechende Schweißzusatzwerkstoffe aus DDR- Produktion siehe TGL 43 275/01 Tabelle " Schweißzusatzwerkstoffe und Hilfsstoffe " Zeilen: ????????? (Elektrodenvergleich erforderlich).

*7.4. Marke EA- 400/10 U nach OST 59 370-01: Elektroden zum Verschweißen austenitischer Bauteile liegen nicht im Leistungsumfang des Bauwesens und sind damit nicht Projektbestandteil.

*7.5. Marke EA- 395X9 nach OST 59 374-01: Elektroden zum Verschweißen austenitischer Bauteile liegen nicht im Leistungsumfang des Bauwesens und sind damit nicht Projektbestandteil.

Gemäss TGL 43 275/01 Punkt 5.3. dürfen nur Schweißzusatzwerkstoffe mit AZB sowie Hilfsstoffe nur mit Attesten der Hersteller verwendet werden.

Bei fehlenden AZB, fehlender Etikettierung sowie bei Nichtübereinstimmung der Angaben der AZB mit den Technischen Lieferbedingungen und Erzeugnisstandards, sind die Schweißzusatzwerkstoffe fuer den Einsatz nicht zugelassen. Bei festgestellter Beschädigung der Verpackung oder der Schweißzusatzwerkstoffe selbst, entscheidet der Schweißverantwortliche ueber die moegliche Nutzung.

Vom Hersteller vorgegebene Verarbeitungsfristen sind einzu-

halten.

*8. Beim Übergang auf die automatische Schweißung ist entsprechend TGL 43275/01 Punkt 4. Schweißverfahren, Schweißzusatzwerkstoffe und Hilfsstoffe zu verfahren; Schweißzusatzwerkstoffe nach Tabelle bzw. entsprechend den Festlegungen der Punkte 7.1; 7.2; 7.3 dieses Projektes.

Andere Schweißzusatzwerkstoffe und Hilfsstoffe dürfen entsprechend TGL 43275/01 Punkt 3.2. nach Bestätigung durch das Leitinstitut eingesetzt werden, wenn der Nachweis der geforderten mechanisch-technologischen Eigenschaften in Verbindung mit der Schweißtechnologie erbracht wurde.

*9. Die Vorbereitung, Herstellung, Prüfung Kontrolle und Abnahme der Konstruktionen [ausgenommen Konstruktionen aus Austenitstahl sowie Schweißverbindungen zwischen austenitischen und perlitischen (C-Stahl) Stählen] erfolgt nach TGL 43 275/01, /02 in Verbindung mit TGL 13 510/01, /02 und /04 bis /09 sowie den Anweisungen in den bestimmten Grundsatzausführungszeichnungen.

10. Die Herstellung und die Montage von Konstruktionen erfolgt nach dem bereits ausgearbeiteten technologischen Prozess, der eine minimale Verformung von Konstruktionsteilen, minimalen Schweißspannungen bei der Beibehaltung von nach Projekt vorgesehenen Toleranzen garantiert.

11. Die Haupttypen, Konstruktionselemente und Masse der Schweißverbindungen der Konstruktionen der hermetischen Kontur (Bauteil) werden gemäss:

*11.1. Staker-Vorschrift 173/85 und GOS 11 534-75 (noch nicht in DDR-Vorschrift überführt) fuer manuelle Lichtbogenhandschweißung (E-Handschweißung)

*11.2. Staker-Vorschrift 173/85 fuer automatische und halb-automatische Unterpulverschweißung festgelegt.

Gemäss TGL 43 275/01 Punkt 3.1. sind weiterhin folgende Schweißverfahren und deren Kombination zulässig:

- Metallaktivgasschweißung (MAG)
- Wolframinertgasschweißen (WIG)
- Pulverdrahtschweißen

Andere Schweißverfahren und Kombinationen sind gemäss TGL 43 275/01 Punkt 3.1. mit Zustimmung des Leitinstituts zulässig, wenn der Nachweis der geforderten mechanisch-technologischen Eigenschaften mit diesem Schweißverfahren erbracht wurde.

*12. Die Montage der Konstruktion erfolgt in Bezug auf die Belange des Gesundheitsschutzes und Brandschutzes nach SNIP III-4-80 (noch auf DDR-Vorschriften umzuschlüsseln)

13. Fuer die zweiseitigen Überlappungsschweißverbindungen der hermetisierenden Auskleidung, die mit dem Luftüberdruck geprüft werden müssen, beträgt die Mindestgrösse der Blechüberlappung $5d$ (d - Blechdicke)

*14. Unbedingt durchzuschliessen ist das Anschweissen an die hermetische Kontrolle (Bl. 8mm und 12mm) ausser an den im Projekt dafuer gekennzeichneten Stellen.

Bei Schweisssnaechten fuer den Anschluss von Elementen an die Baustahlauskleidung an der Seite, die betoniert wird, ist gemass TGL 43 275/02 Punkt 3.1.6. eine 100 %ige Sichtpruefung der Gegenseite, im Bereich dieser Schweisssnaechte vorzunehmen. (vgl. auch ANLAGE 1, Qualitaetskontrolle von Schweisssverbindungen der Baustahlauskleidungen des Havarielokalierungssystems "ANLAGE 1") vom VEB BMK Kohle und Energie ND FoPro Berlin vom 23. 09. 1985 Punkt 3.4.b.1. (Siehe Inhaltsverzeichnis)

Fuer Schweisssnaechte zum Anschluss von Bauelementen (ohne Durchdringung der Auskleidung) an die hermetische Blech- auskleidung auf der raumbezogenen Seite ist gemass ANLAGE 1 Punkt 3.4.a. zu verfahren:

| | | |
|-------------|---|-------|
| Werkstatt : | Sichtpruefung | 100 % |
| | Sichtpruefung der Gegenseite | 100 % |
| Montage : | Sichtpruefung | 100 % |
| | Vakuumpruefung, wenn Be- sichtigung der Gegensei- te nicht moeglich ist | 100 % |
| | | |

*15. Das Schweissen der Konstruktionen der hermetisierenden Auskleidung ist gemass TGL 43 275/01 zu fuehren (gilt nur fuer C- Stahl).

15.1. Die Vormontage- bzw. Betriebsnaechte der Auskleidung sind durch das zweiseitige Schweissen mit vollem Einbrand auszufuehren. Das automatische Schweissen ist zu empfehlen.

*15.2. Alle sonstigen Schweisssnaechte in der Auskleidung, die die Dichtigkeit beeintraecken, sind im Laufe von 2 Arbeits- gaengen (d.h. 2- lagig) auszufuehren.

*16. Die Methoden und Ueafdenge der Qualitaetskontrolle der Schweisssverbindungen sind auf der Grundlage der TGL 43 275 /01 und /02 sowie den Hinweisen auf den Grundsatzausfue- rungszeichnungen festgelegt.

Dafuer gilt auch ANLAGE 1

Pruefungen sind entsprechend Punkt 2.2. der TGL 43 275/02 in folgender Reihenfolge durchzufuehren.

- Sichtpruefung und Messen,
- Ultraschall- oder Durchstrahlungspruefung
- Dichtheitspruefung.

Pruefverfahren und Pruefumfang sind nach Punkt 2.1. der TGL 43 275/02 nach Tabelle 1 in Pruefplaenen festzulegen.

Gemass TGL 43 275/02 Punkt 3.4.3. werden Schweisssverbin- dungen als unbrauchbar angesehen, wenn bei quantitativen Verfahren die zulassige Leckrate ueberschritten oder bei qualitativen Verfahren ein Fehler lokalisiert wird.

Gemaess Punkt 3.1.1. der TGL 43 275/02 ist der Umfang der Stichprobenpruefung fuer vom Projektanten als nicht mehr zugaengig gekennzeichneten Schweissverbindungen gegenueber dem in Tabelle 1 festgelegten Umfang um 10 % der gesamten Schweissnahtlaenge zu erhoehen.

Gemaess TGL 43 275/02 Punkt 3.1.4. sind Stumpfnahtkreuzungen in einer Laenge von mindestens 50 mm in jeder Richtung vom Schnittpunkt aus durchgaengig zu pruefen. Diese Pruefung gehoert nicht zum Umfang der Stichprobenpruefung.

Wenn im Ergebnis der Stichprobenpruefung und der Pruefung an Stumpfnahtkreuzungen Fehler am Ende des Pruefabchnittes festgestellt werden, so muss gemass TGL 43 275/02 Punkt 3.1.5. die Pruefung fortgesetzt werden, bis die tatsaechlichen Enden der fehlerhaften Stellen herausgefunden sind. Werden unzuessaessige Fehler im Pruefabschnitt festgestellt, ist eine zweite Stichprobenpruefung mit doppeltem Pruefumfang durchzufuehren. Vorrangig sind die der fehlerhaften Stelle benachbarten Abschnitte zu pruefen. Bei unbefriedigenden Ergebnissen der Nachpruefung ist der gesamte Pruefabschnitt, der dem Pruefumfang der Stichprobenpruefung zugrunde lag, zu pruefen.

*16.1. Die Aussenbesichtigung und Messung erfolgt gemass TGL 43 275/02 Tabelle 1 im Umfang von 100 % saemntlicher Schweissverbindungen.

Entsprechend TGL 43 275/02 Punkt 3.2.2. ist die Sichtpruefung mit normal sichtigem oder entsprechend korrigiertem Auge oder mit Hilfe einer Lupe mit 4 bis 7facher Vergroesserung und einer Handleuchte bei Verwendung von Schablonen oder Messgeraeten durchzufuehren.

Entsprechend Punkt 3.2.1. der TGL 43 275/02 sind alle Schweissverbindungen sowie die angrenzende Oberflaeche des Grundwerkstoffes auf einer Breite von mindestens 20 mm nach beiden Seiten der Naht einer Sichtpruefung zu unterziehen. Vor der Sichtpruefung sind diese Bereiche von Schlacke und anderen Verschmutzungen, z.B. Betonreste, Rost, Zunder, Staub, zu reinigen.

Gemaess Punkt 3.2.3. der TGL 43 275/02 muessen die Schweissverbindungen im Ergebnis den Forderungen nach TGL 43 275/01 Punkt 5.1. genuegen:-

- glatte oder gleichmaessig geschuempfte Nahtoberflaeche, d.h.:
- Schuempfigkeit kleiner oder gleich imm (bei Schweissposition s, k, ueh kleiner oder gleich 1,5mm.
- aufgefuellte Endkrater,
- keine Risse in der Schweissnaht und im Nahtbereich,
- gleichmaessiger Uebergang zum Grundwerkstoff,
- Einbrandkerben und Einsenkungen zwischen den Schweissraepen kleiner oder = 0,5mm bei Materialdicken 4 bis 10mm kleiner oder = 1,0mm bei Materialdicken groesser 10 mm.
- kein Durchbrennen des Materials.

Abmessungen und Form der Schweissverbindungen und deren Toleranzen sind nach geltenden Vorschriften (StBa-Vorschrift 173/85) und Ausführungszeichnungen festzulegen.

Mehrfach ausgebesserte fehlerhafte Stellen von Schweissverbindungen, bei denen aufgrund der Sichtprüfung Oberflächenfehler vermutet werden, sind (entsprechend TGL 43 275/02 Punkt 3.1.2.) ausser mit den festgelegten Prüfverfahren mit Farbeindringprüfung nach geltenden Vorschriften auf Oberflächenrisse zu prüfen.

*16.2. Die Durchstrahlungsprüfung (radiografische Kontrolle) erfolgt gemäss TGL 43 275/02 Punkt 3.3.

Für das Prüfverfahren gilt TGL 43 274 Punkt 5.4.

Die zulässigen Fehlergrössen sind in Tabelle 2 der TGL 43 275/02 enthalten.

Unzulässig sind:

- Risse in und neben der Schweissnaht
- Bindefehler einschliesslich Wurzelfehler mit Kerbwirkung,
- konkave Nahtwurzel bei einseitig geschweissten Stumpfnähten nach TGL 43 275/01.

*16.3. Die Ultraschallprüfung erfolgt gemäss Punkt 3.3. der TGL 43 275/02.

Für das Prüfverfahren gilt TGL 43 274 Punkt 5.5.

Die zulässigen Fehlergrössen sind in Tabelle 3 der TGL 43 275/02 enthalten.

Unzulässig sind:

- Risse in und neben der Schweissnaht
- Bindefehler einschliesslich Wurzelfehler mit Kerbwirkung,
- konkave Nahtwurzel bei einseitig geschweissten Stumpfnähten nach TGL 43 275/01.

Die Ultraschallprüfung kann gemäss TGL 43 275/02 durch die Durchstrahlungsprüfung im gleichen Umfang ersetzt werden.

Gemäss TGL 43 275/02 Punkt 3.1.3. sind bei der Stichprobenprüfung mit Ultraschall- oder Durchstrahlungsprüfung die zu prüfenden Abschnitte gleichmässig ueber die Laenge der Schweissnahte zu verteilen.

Als zu prüfende Abschnitte gelten die von einem Schweiesser in einer Schicht bei automatischem Schweiessen und in zwei Schichten bei Elektroden- Handschweissung ausgeführten Schweissverbindungen, wobei Anfang und Ende der Schweissverbindung mitzuprüfen sind.

*16.4. Die Dichtheitsprüfung wird gemäss TGL 34 275/02, Punkt 3.4.1. in Abhängigkeit von der Art der Schweissverbindung mit einem der folgenden Prüfverfahren nach geltenden Vorschriften im Rahmen- und Feintechnologien des Reali-

sierenden (MLK), die vom GAN (Abt. NO 1.3) bestaetigt werden muessen durchgefuehrt:

- Petroleum- Kreide- Test
- Luftunter- oder Luftueberdruck mit Aufbringen von Schaumbildnern
- Lecksuchgeraet mittels Pruefgas.

Erforderliche Oberflaechenbearbeitungen, z.B Schleifen, sind vor der Dichtheitspruefung auszufuehren.

Pruefverfahren und Umfang nach TGL 43 275/02 Tabelle 1, bildliche Darstellung der entsprechenden Schweißnahttypen siehe Punkt 3 der StaBa- Vorschrift 173/85. (Dafuer gilt auch " ANLAGE 1 "):

- alle Montagenaechte (generell Pruefhohlraeume)
100 % Halogen (Nachweisempfindlichkeit von 10^{-5} mbar l/s)
- alle Doppellaschenstoesse (Werks- und Montagenaechte)
100 % Halogen
- Versatzteile mit Pruefkammer 100 % Halogen
- Versatzteile ohne Pruefkammer 100 % Vakuum (Nachweisgrenze von 10^{-3} mbar l/s)
- alle uebrigen Schweissverbindungen
100 % Vakuum bzw. nach technischer Moeglichkeit: Petroleum- Kreide
- Blechbedarfstoesse 100 % Vakuum und 0,5 % Halogen (Stichproben)

fuer folgende Nahtausfuehrungen:

- MAG- teilautomatisiert s = 6 mm Querstumpfstoss
zweiseitig (je 2 Lagen)
- UP- teilautomatisiert s = 8 mm Querstumpfstoss
zweiseitig (je 2 Lagen)
- MAG, mechanisiert s = 6 mm Laengestumpfstoss
zweiseitig (mindestens 2 Lagen)

Nachweise zur geforderten Qualitaet sind durch Belege und Zertifikate gegenueber dem GAN zu erbringen.

Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, hat eine 100 %ige Halogenpruefung zu erfolgen.

Ist aus konstruktiven Gruenden eine Pruefung der Montagenaechte mit Halogen durchgehend nicht moeglich, so koennen gemuess " ANLAGE 1 " 5 % der Montagenaechte mit Vakuum gepueft werden. Die detaillierten Festlegungen dazu sind bei der Erarbeitung der Werkstattzeichnungen zu treffen und im Pruefplan festzulegen. Eine ueber 5 % hinausgehende Re-

duzierung der Halogenprüfung (aus technisch- konstruktiven oder GMI- Gründen) ist beim GAN zu beantragen und bedarf der Zustimmung des GAN.

Gemäss " ANLAGE 1 " dürfen Blechbedarfsstoesse in der hermetischen Blechauskleidung nur erfolgen, wenn die Abmessungen im Projekt grosser sind als die maximal moegliche Lieferabmessung der Bleche.

Entsprechend Punkt 3.4.2. der TGL 43 275/02 sind die Grosse des Pruefueber- oder Pruefunderdruckes vom Projektanten festzulegen, jedoch bei Ueberdruck nicht weniger als 0,2 MPa. Die Zeitdauer der Druckbelastung muss unter Beruecksichtigung der Ansprechzeit des Verfahrens fuer die Durchfuehrung und den Abschluss der Pruefung der zu pruefenden Schweissnaechte ausreichend sein.

Fuer die Dichtheitspruefung mittels Vakuumkammer gilt in diesem Zusammenhang: Das Verfahren ist mit $p_{abs} = 40 \text{ kPa}$ und Schaumbildner anzuwenden. Die Pruefzeit pro Naht soll mindestens 2 min betragen, wobei die Einwirkungszeit des Schaumbildners mindestens 5 min betragen soll.

Fuer die Luftueberdruckpruefung (fuer Dichtigkeitspruefung der Grundrohre ,die aus geschweissten Roehren hergestellt sind sowie als Vorpruefung fuer die Schweissnaechte der Hermetik zwischen dem Grundrohrflansch, dem hermetischen Liner und den Decklaschen) gilt als Pruefdruck: $p = 0,5 \text{ MPa (Ue)}$.

Planmaessige Wiederholungspruefungen der Schweissnaechte im Zusammenhang mit Wiederholungen der integralen Dichtheitspruefung werden vom GAN nicht gefordert.

In diesem Zusammenhang gilt fuer die Pruefstutzen zur Durchfuehrung der Halogen- bzw. Luftueberdruckpruefung nach

" ANLAGE 1 " : Nach Abschluss der Pruefung sind die Stutzen zu entfernen und die entstandenen Loecher mittels Schweissungen zu verschliessen.

Bei Werkstattpruefungen sind die Pruefstutzen auf der Innenseite der Baustahlauskleidung vorzusehen. Die Pruefung der Schweissnaechte erfolgt an den raumseitigen Laschen. Eine Dichtheitspruefung der verschweissten Loecher ist nicht erforderlich.

Bei Montagepruefungen sind die Pruefstutzen an der Aussen Seite der Baustahlauskleidung vorzusehen. Die verschweissten Loecher sind mittels Vakuum zu pruefen.

Bei Bedarf (statische Ueberwachung des Bauwerkes laesst Notwendigkeit erkennen) muessen Wiederholungspruefungen der Schweissnaechte im zugaeenglichen Umfang moeglich sein.

Gemäss TGL 43 275/01 Punkt 5.1. ist fuer die Dichtheitspruefung mit Pruefgasen unter Ueberdruck vom Projektanten eine Pruefkammer vorzusehen.

Eine Teilung der Pruefkammer in Abschnitte ist entsprechend der Pruefdurchfuehrung in den Ausfuehrungszeichnungen fest-

zulegen.

*17. Der Korrosionsschutz der Stahlkonstruktionen der Hermetik wird nach den dafür in der DDR gültigen Vorschriften ausgeführt.

Gemäss Richtlinie "PK 3" "Oberflächenschutz und Farbgebung, KKW Stendal" kommt dafür das Korrosionsschutzsystem "OB 3.8.28 D" (siehe Inhaltsverzeichnis) zur Anwendung:

Dieses Duplex-System besteht aus einer Spritzaluminiumschicht und PEKMAT-EX-Anstrichen.

Das System erlaubt eine Trennung in Teilschutz im Herstellungswerk der Metallkonstruktionen (Metallspritzen mit Versiegelungsanstrich und Grundanstrich) sowie eine Komplettierung (2 Deckanstriche) im Zeitraum von bis zu 24 Monaten Freibewitterung auf Montage.

Die Dicke der Spritzmetallisierungsschicht beträgt bei:

- Decken

| | | |
|--------|---------------------|------------------------|
| Wänden | Lichtbogenverfahren | 120×10^{-6} m |
| | Flammspritzen | 200×10^{-6} m |

- Fussböden

| | |
|---------------------|------------------------|
| Lichtbogenverfahren | 200×10^{-6} m |
| Flammspritzen | 250×10^{-6} m |

Die Zeiträume für die Durchführung der Massnahmen zum Korrosionsschutz der Innen- und Aussenseiten der Bleche sind ausgehend von der Bedingung festzulegen, dass die maximale Blechabrostung zum Zeitpunkt der Betonierung 100×10^{-6} m nicht überschreiten darf.

In diesem Zusammenhang ist die "REGELUNG zur Lagerung von Stahlzellen auf dem Gelände des KKW Stendal" vom 12.08.86 (siehe Inhaltsverzeichnis) zu beachten.

18. Nach Abschluss von sämtlichen Arbeiten bei der Ausbildung und der Abnahme vom hermetischen Druckbereich auf der Kote - 0,280 und + 13,200 sind die Massnahmen gegen mechanische Beschädigung in der Auskleidung des Druckbereiches und der Versatzteile durchzuführen. Es ist erforderlich, im Bezug auf die Technologie eine minimale Zeitunterbrechung zwischen der Auskleidung des Druckbereiches und dem Einbringen des Schutzbetons mit einer Höhe von 50 mm im Aufbeton des Fussbodens festzulegen.

*19. Gemäss TGL 43 275/01 Punkt 5.1. sind Schweißnahte, die während des Normalbetriebes des KKW nicht zugänglich sind, in den Projektunterlagen anzugeben.

Gemäss "ANLAGE 1" Punkt 3.5. ist der Verlauf der hermetischen Kontur in sämtlichen Ausführungszeichnungen und auf den Bauteilen bleibend zu kennzeichnen.

20. Bei dem Schriftverkehr ist im Bezug auf die Unterlage / Unterlage, Bl. / auf die Zeichnungsbezeichnung des Grundsatzes zu verweisen,

21. Gemäss TGL 43 275/01 Punkt 10 sind die für unbrauchbar erklärten Nahtabschnitte von Schweißverbindungen auszubessern.

Schweißnahtfehler dürfen durch autogenes oder durch Kohlelichtbogen-Fugenhobeln sowie einer Nachbearbeitung durch

Schleifen beseitigt werden.

Ausbesserungen sind grundsätzlich mit dem gleichen Schweißverfahren und gleichen Schweißzusatzwerkstoffen wie bei der Herstellung der Schweißverbindung durchzuführen. Schweißnahte, die mit automatischen oder teilautomatischen Schweißverfahren hergestellt wurden, dürfen durch E- Hand- oder MAG- Schweißen ausgebessert werden.

Ausbesserungen sind nach TGL 43 275/02 zu prüfen.

Werden bei den ausgebesserten Schweißnahten unzulässige Fehler festgestellt, hat eine nochmalige Ausbesserung nach der gleichen Verfahrensweise wie bei der 1. Ausbesserung zu erfolgen. Bei Feststellung von Fehlern nach der 2. Ausbesserung werden die Möglichkeiten einer weiteren Ausbesserung sowie die Verfahrensweise durch den Schweißverantwortlichen und den Leiter der TKO festgelegt.

Bei Feststellung von Fehlern nach der 3. Ausbesserung sind die weiteren Massnahmen vom GAN in Abstimmung mit den Staatlichen Kontrollorganen festzulegen.

22. Gemäss TGL 43 275/01 Punkt 11 ist auf der Grundlage des Projektes mit den Werkstattzeichnungen eine Dokumentation mit den Sollvorgaben und mit Angaben der fuer eine Prüfung nicht mehr zugängigen Schweißnahte aufzustellen.

Von den Herstellern ist die Dokumentation fuer Schweißarbeiten mit den Ist- Werten zu ergaenzen.

Die Dokumentation muss eine lueckenlose Rueckverfolgung des Herstellungs- und Pruefablaufes gewaehrleisten und folgende Angaben fuer eine schweisser- und prueferbezogene Erfassung der Schweißnahte beinhalten:

- Nummer der Schweißnaht, Schweißverfahren, Form und Laenge der Schweißnaht, Zusatzwerkstoff, Name des Schweissers, Schweissernummer und Pruefverfahren einschliesslich Bestaetigung der Pruefergebnisse nach TGL 43 275/02 mit Name des Pruefers,
- Angaben ueber Grund- und Zusatzwerkstoffe sowie Hilfsstoffe einschliesslich Kopie der AZB und Atteste,
- periodische Angaben ueber die Schweisser, z.B. Name, Schweisserstempel, Schweisserpassnummer, Qualifikation und Gueltigkeitsdauer der Qualifikation nach TGL 43 277,
- Pruefprotokolle ueber die Qualitaet der Schweißverbindungen einschliesslich Nachweis der Uebereinstimmung der durchgefuehrten Pruefungen mit den Forderungen nach TGL 43 275/02,
- Angabe der ausgebesserten Nahtabschnitte.

Der Hersteller uebergibt die Dokumentation dem Auftraggeber. Der HAN Bau hat die Dokumentation dem GAN und der Staatlichen Bauaufsicht zur Erteilung der Freigabe fuer die weiteren Arbeiten vorzulegen.

Die Dokumentation ist durch den HAN Bau und GAN zu prüfen und von der Staatlichen Bauaufsicht zu kontrollieren. Vor

Weiterfuehrung der Arbeiten ist fuer spaeter nicht mehr zugangige Schweissverbindungen, z.B. an Deckenunterseiten, vor Aufbringen des Korrosionsschutzes, die Fruefung und Kontrolle der Dokumentation vorzunehmen.

Mit der Fertigstellung und Uebergabe von Abschnitten, z.B. Raeumen, uebergibt der HAN-Bau die Dokumentation einschliesslich der Bestaetigung durch die Staatliche Bauaufsicht dem GAN. Der GAN uebergibt die Dokumentation dem Betreiber.

In diesem Zusammenhang fordert der GAN laut "Forderungsprogramm zur Dichtheitspruefung des Sicherheitsenschlusses KKW Stendal I" vom 4. 5. 1987 eine EDV-gerechte Dokumentation zum Nachweis der Dichtheitspruefungen gemass beliegendem Formblatt (siehe Inhaltsverzeichnis).

Arbeiter: Schumann

Abteilungsleiter:

Technischer Leiter:

OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

OB 3.8.28 D

Anstrichträger: C-Stahl (Stahlauskleidung, -konstruktion, -block, -rohrleitungen, etc.)
Beanspruchbarkeit: Klimagebiet N (normal)
Aufstellungskategorie (AK) III (bei Duplex-Teilschutz-System \leq 24 Monate)
Atmosphärentyp J
Temperaturbeständigkeit - Dauertemperatur : + 120° C (trocken)
- kurzzeittemperatur: + 150° C (")
Zusatzbeanspruchung: Jk, Jk_w, Jk_s, Jk_{fA}, Jk_{fG}, Jk_{fS}, Jk_{fA} (Containment)

Duplexsystem (Duplex-Teilschutz-System 1. - 3./ Kompletlierung des Duplex-TS-Systems 4. + 5.)

1. Metallspritzen: Spritzaluminiumschutzschicht
2. Versiegelungsanstrich : PERMATEX-EP-Spezial-Eisenglimmer-Grundfarbe 74031/PERMATEX-EP-Härter 76680
3. Grundanstrich : PERMATEX-EP-Spezial-Eisenglimmer-Grundfarbe 74031/PERMATEX-EP-Härter 76680
4. Deckanstrich : PERMATEX-EP-1.Deckfarbe (weiß 76610 o. hellgrau 76616)/PERMATEX-EP-H.76680
5. Deckanstrich : PERMATEX-EP-2.Deckfarbe / PERMATEX-EP-Härter 76680

Technische Daten

| Korrosionsschutz Anstriche | Schichtdicke | Verarbeitungsbedingungen | | | |
|---|--|--|----------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 1. Spritz-Decke, Installs, Wände, Aluminium-Fußb. | Lichtbogenverf. 120 µm Flammspritzen 200 µm Lichtbogenverf. 200 µm Flammspritzen 250 µm | Verarbeitung u. Toleranzen n. TGL 18734; Anforderungen an die Dichtigkeit der Spritzaluminiumschutzschicht nach der schweißtechn. Richtlinie-Thermisches Spritzen-ZIS Halle (1984) | | | |
| Anstriche | Erreichbare Nennschichtdicke µm | + 10° C; rel. Luftfeuchte \leq 80%; Betauung des Werkstückes u. der Einzelschichten sind auszuschließen Trocknungsbedingungen bei 20° C h | Auslaugdauer | | |
| | | | Streichen s | pneumatisches airless-Spritzen s | spritzen s |
| 2. Versiegelungsanstr. | -- | 12 1) | Liefervisk. 2) | -- | -- |
| 3. Grundanstrich | 80 | 12 3) | Lieferviskosität | ca. 10% Verd. | Liefervisk. |
| 4. Deckanstrich | 40 | 8 4) | n. Bed. b. 10% Verd. | 5) | 6) |
| 5. Deckanstrich | 40 | 8 | n. Bed. b. 10% Verd. | 7) | unverd. o. n. Bedarf |

- 1) Versiegelungsanstrich 12h nach der Spritzmetallisierung
- 2) Streichen im Kreuzgang bis zur Sättigungsgrenze; Schichtbildung zulässig
- 3) Trocknung (Aushärtung) bis zur Stapelfähigkeit der Bauteile 7 Tage (nur Teilschutz)
- 4) max. Standzeit zwischen dem 1. + 2. Deckanstrich \leq 3 Monate (AK II, III)
- 5) 25 s DIN-Becher 4 mm mit PERMATEX-Verdünnung 11085
- 6) ca. 20% Verdünnung (= ca. 20 s, DIN-Becher 4 mm)
- 7) unverdünnt oder nach Bedarf, abhängig von Übersetzung und Düsergröße

Mittlere rauheits- Spritzaluminiumschutzschicht = siehe "Technische Daten", Spalte Schichtdicke bezog. Schichtdicke: Anstriche = mind. 160 µm

Verdüner: PERMATEX-Verdünnung 11085

| Mischungsverhältnis: | Stammmaterial/Härter | gewichtsmäßig | Topfzeit (20° C) | Zugabe von Verdünnung |
|----------------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------------------|
| | 74031 zu 76680 = | 5 : 1 | ca. 8 h | +15% Verdünnung 11085 |
| | 74031 zu 76680 = | 5 : 1 | ca. 8 h | (Verd. 11085 entsprechend) |
| | 1. DA zu 76680 = | 4 : 1 | ca. 8 h | (PERMATEX-Markblatt in |
| | 2. DA zu 76680 = | 3 : 1 | ca. 24 h | (Abhängigkeit v. Auftragsv. |

Oberflächenvorbehandlung: Säuberungsgrad (SG) 3 ABC nach TGL 18730/02
mittlere Rauheit $R_a > 25$ µm bzw. $R_a > 9$ µm für Lichtbogenspritzen } TGL 18734
 $R_a > 40$ µm bzw. $R_a > 9$ µm für Flammspritzen
Vor der Kompletlierung des Duplex-TS-Systems ist die in der AK I \leq 24 Monate bewitterte EP-Eisenglimmer-Oberfläche durch NaGreinigung (Bürste oder andere geeignete Werkzeuge) bis zur Entfernung aller Verunreinigungen (Schmutz, Staub, Salze, Kreidungsrückstände, Fett, Öl, Schweißspritzer, Schweißschlacke, etc.) zu behandeln und vor dem Aufbringen des 1. Anstriches völlig zu trocknen.

- Hinweise:
- Schichtdickenangaben verstehen sich als mittlere rauheitsbezogene Schichtdicken nach TGL 29773
 - Bei Zwischenstandszeiten > 24 Monate ist eine Qualitätskontrolle durchzuführen und ggf. Maßnahmen festzulegen.
 - Die Farbtöne RAL 1013 perlweiß (2. Deckanstrich f. Decke, Wände) bzw. RAL 5009 azurblau (2. Deckanstr. f. Fußboden) entsprechen dem Farbton 0221 buttermilch (das weißer u. heller erscheint) bzw. dem Farbton 1055 stahlblau nach der Farbtönenkarte TGL 2196 (Ausgabe 1977)
 - Diese Oberflächenbehandlung gilt nur in Verbindung mit den vom Anstrichstoff-Hersteller PERMATEX GmbH (PBD) herausgegebenen Verarbeitungsrichtlinien (Stand der Merkblätter: 10/1984)
 - Nach Abschluss der Entwicklungsarbeiten im VEB Farben- u. Lackfabrik Leipzig (III/1987) erfolgt eine Präzisierung der Festlegungen

Anlage 1

Qualitätskontrolle von Schweißverbindungen der Baustahlauskleidungen des Havarieortlokalisierungssystems (HLS)

1. Grundlagen

- SU-Projekt
- Freigabeberatungsprotokoll

2. Vorschriften

- TGL 43 275/01 und /02

3. Technische Hinweise

3.1. Die Qualitätskontrolle der Schweißverbindungen von Baustahlauskleidungen innerhalb des HLS erfolgt nach TGL 43 275/01 und /02.

3.2. Methoden der Prüfungen

- Sichtprüfung
 - Ultraschallprüfung
 - Durchstrahlungsprüfung
 - Dichtheitsprüfung gemäß Punkt 3.3.
- nach TGL 43 275/02

Die Prüfungen sind in der obigen Reihenfolge durchzuführen.

3.3. Anzuwendende Prüfverfahren für die Dichtheitsprüfungen:

- Alle Schweißverbindungen mit Prüfkammern, z.B. Doppellaschenstöße (Werka- und Montagenähte)
100 % Halogen
- Alle übrigen Schweißverbindungen
100 % Vakuum bzw. nach technischer Möglichkeit:
Petroleum - Kreide
- Versatzteile mit Prüfkammern
100 % Halogen
- Versatzteile ohne Prüfkammern
100 % Vakuum
- Blechbedarfsstöße
Prüfung mit 100 % Vakuum und 0,1 % Halogen (Stichproben) für folgende Nahtausführung:
 - MAG - teilautomatisiert
2-seitig (2 Lagen); BT 001; s = 6 mm; Querstumpfstoß
 - LP - teilautomatisiert
2-seitig (2 Lagen); BT 008; s = 8 - 10 mm; Querstumpfstoß
 - MAG - mechanisiert
2-seitig (s = 6 mm 3 Lagen
s = 8 mm 4 Lagen); BT 002; s = 6 - 8 mm
Längsstumpfstoß

Nachweise zur geforderten Qualität sind durch Belege und Zertifikate gegenüber KKB zu belegen. Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben hat eine 100 %ige Halogenprüfung zu erfolgen. Blechbedarfsstöße in der hermetischen Blechauskleidung dürfen nur erfolgen, wenn die Abmessungen im Projekt größer sind als die maximal möglichen Lieferabmessungen der Bleche.

3.4. Hinweise zu den Prüfungen

- Präzisierung der Sichtprüfung

- a) Bei Schweißnähten für den Anschluß von Bauelementen (ohne Durchdringung der Auskleidung) an die hermetische Blechauskleidung auf der raumbezogenen Seite ist wie folgt zu verfahren:

| | | |
|------------|--|-------|
| Werkstatt: | Sichtprüfung | 100 % |
| | Sichtprüfung der Gegenseite | 100 % |
| Montage: | Sichtprüfung | 100 % |
| | Vakuumprüfung, wenn Beachtung der Gegenseite nicht möglich ist | 100 % |

- b) Bei Schweißnähten für den Anschluß von Elementen an die hermetische Blechauskleidung an der Seite, die betoniert wird, ist eine 100 %ige Sichtprüfung der Gegenseite vorzunehmen.

- Dichtheitsprüfung der Montagenähte

Ist aus konstruktiven Gründen eine Prüfung der Montagenähte mit Halogen durchgehend nicht möglich, so können 5 % der Montagenähte mit Vakuum geprüft werden. Die detaillierten Festlegungen dazu sind bei der Erarbeitung der Werkstattzeichnungen zu treffen und im Prüfplan festzulegen.

Eine über 5 % hinausgehende Reduzierung der Halogenprüfung (aus technisch-konstruktiven oder BMT-Gründen) ist beim GAN zu beantragen und bedarf der schriftlichen Zustimmung des GW.

- Die Durchführung der Dichtheitsprüfung erfolgt nach bestätigten Regeln- und Feintechnologien des MK und ist zu dokumentieren (TGL 43 275/01, Abschnitt 11 - Prüfplan Werkstatt und Prüfplan Montage). Die Auswertung der Prüfungen erfolgt nach TGL 43 275/02.

3.5. Konstruktive Hinweise

- Der Verlauf der hermetischen Kontur ist in sämtlichen Ausführungszeichnungen und auf den Bauteilen bleibend zu kennzeichnen.
- Für die Durchführung der Halogen- bzw. Luftüberdruckprüfung sind Prüfstützen anzuordnen. Nach Abschluß der Prüfung sind diese zu entfernen und die entstehenden Löcher durch Schweißungen zu verschließen.
- Bei Werkstattprüfungen sind die Prüfstützen auf der Innenseite der Baustahlauskleidung vorzusehen. Die Prüfung der Schweißnähte ist an den außenseitigen Laschen durchzuführen. Eine Dichtheitsprüfung der verschweißten Löcher ist nicht erforderlich.
- Bei Montageprüfungen sind die Prüfstützen an der Außenseite der Baustahlauskleidung vorzusehen. Die verschweißten Löcher sind mittels Vakuum zu prüfen.
- Die Prüfabschnitte sind in den Prüfplänen auszuweisen.

100/XXAB
Franz/Abt.-Ltr.

100 KVE
Dipl. Ing. Reuber/ITL
2.10.85