



DokumentID
1371850

Ärende

Strålsäkerhetsmyndigheten
Att: Ansi Gerhardsson
171 16 Stockholm

Handläggare
Jan Eckerlid
Er referens
SSM2011-2426-59
Kvalitetssäkrad av
Saida Engström
Olle Olsson
Godkänd av
Anders Ström
Kommentar
Granskning, se SKBdoc id 1387259

Sida
1(4)
Datum
2013-04-18
Ert datum
2012-09-11
Kvalitetssäkrad datum
2013-06-26
2013-06-26
Godkänd datum
2013-06-26

Svar till SSM på begäran om komplettering rörande kontroll och provning för fastställande av kapselns initialtillstånd

Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, har i sin skrivelse till Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB, daterad 2012-09-11 begärt komplettering om kontroll och provning för fastställande av kapselns initialtillstånd.

Nedan lämnas en kort lägesrapport över arbetet med att besvara kompletteringarna. En mer detaljerad rapport ges i ett planerat möte den 28 augusti 2013.

1. Redovisning av kvalificeringsprocess.

SKB:s svar

SKB lämnar en statusrapport i juni 2013, svar lämnas i december 2013.

I april presenterades en övergripande plan för implementering av kvalitetsstyrning och kontroll av KBS-3-förvaret (SKBdoc id 1365182). SKB lovade att presentera en strategi och plan för framtagande av ett kvalitetsledningssystem för kapselproduktion i juni 2013.

Redovisning av SKB:s strategi och planeringen för ett kvalitetsledningssystem för den framtida produktionen av kapslar för KBS-3-förvaret finns beskrivet i bifogat dokument (SKBdoc id 1388095). I december 2013 redovisas resultatet av de genomförda utredningarna och en tidsplan för det fortsatta arbetet ges. I samband med att SKB lämnar in PSAR till SSM för granskning och godkännanden inför uppförandet av slutförvaret för använt kärnbränsle presenteras SKB:s totala plan för införande av kvalitetsledningssystemet för kapselproduktion.

Svensk Kärnbränslehantering AB

Box 250, 101 24 Stockholm
Besöksadress Blekholmstorget 30
Telefon 08-459 84 00 Fax 08-579 386 10
www.skb.se
556175-2014 Säte Stockholm

2. Redovisning av defektkaraktistik som behövs för att verifiera provningsteknik samt redovisa en metod för att framställa dessa defekter i provblock.

SKB:s svar

SKB lämnar en statusrapport i juni 2013, svar lämnas i december 2013.

De defektmodelleringar för kopparlock och kopparrör som tas fram för att besvara fråga nr 2 inom ”Tillverkningsaspekter för ingående delar i kapseln”, ska även användas för att besvara den här frågan.

Flera utredningar pågår inom detta område. Kraven för acceptabla defekter hos kapselns komponenter och OFP av dessa komponenter styrs av de brottmekaniska egenskaperna hos koppar och segjärn tillsammans med de belastningar som komponenterna utsätts för. För kopparhöljet inklusive svetsen är den effektiva tjockleken av korrosionsbarriären styrande och därmed blir utbredning av defekter tvärs barriären viktigast. Belastningar vid hantering innebär dock tilläggskrav för acceptabla defekter.

För insatsen som är en mekanisk anordning tillämpas hållfasthetsberäkningar och skadetålighetsberäkningar för att identifiera områden med höga spänningsnivåer och ställa upp acceptanskrav.

Defektkaraktären är kopplad till de olika framställningsprocesserna och de parametrar som används i de processerna. För att framställa relevanta defekter måste samma typ av processer användas som vid tillverkningen men med parametersättningar som ger önskvärt utfall med utbyte av defekter och hanterbara provobjekt. Strategin ser olika ut beroende på vilken process det är fråga om. För FSW framställs provobjekt direkt i svetsen genom att manipulera svetsparametrar utanför processfönstret. För segjärn pågår arbete med att kartlägga defektförekomsten hos gjutna insatser genom omfattande fraktografiska studier av provstavar. Defekternas karaktär samt inverkan på segjärnets hållfasthet undersöks. Parallellt med detta arbete modelleras och gjuts provkroppar för att få fram relevanta defekter.

För kopparmaterialen studeras hela tillverkningskedjan från göt till komponent och för framställning av provobjekt utvärderas olika varmformningstekniker som stukning i smidespress och valsning.

SKB har för avsikt att sammanfatta läge, strategi och planer inom området.

3. Redovisning av defektstorlekar för detektering samt krav för storleksbestämning av dessa defekter.

SKB:s svar

SKB lämnar en statusrapport i juni 2013, svar lämnas i december 2013.

Resultaten från skadetålighetsanalysen för BWR och PWR insatserna sammanställs för att bli mer enhetlig och uttömmande med avseende på defekter så att både isostatlastfallet och skjuvlastfallet täcks in.

För kopparkomponenterna sammanställs ett underlag om de defekter som uppstår i kopparkomponenterna.

4. Redovisning av detektionsförmåga i kopparkapslar med hög medelkornstorlek.

SKB:s svar

SKB lämnar en statusrapport i juni 2013, svar lämnas i december 2013.

Arbete pågår avseende tillförlitligheten för utvecklade OFP-tekniker. I detta arbete ingår beräkning av POD av artificiella defekter för ultraljudprovning av kopparrör med olika grad av ljuddämpning. Tilläggskrav på ljuddämpning kan bli aktuellt.

5. Redovisning av teknisk motivering för undantag av ytbrytande sprickor i kopparkapseln: SKB har inte postulerat möjlig förekomst av ytbrytande sprickor på kopparkapselns inner- eller ytter ytor. Detta ställningstagande har inte tekniskt motiverats eller underbyggts i tillräcklig omfattning.

SKB:s svar

SKB lämnar en statusrapport i juni 2013, svar lämnas i december 2013.

Kompletterande utredning av postulerade sprickor vid tillverkning av kopparkomponenter pågår. ”Speed cracking” och ”hot tearing” ingår i denna utredning tillsammans med åtgärder och kvalitetsstyrning som kan används för att undvika defekter och avvikelser.

Med vänlig hälsning

Svensk Kärnbränslehantering AB
Avdelning Kärnbränsleprogrammet

Helene Åhsberg
Projektledare Tillståndsprövning

Bilagor

1. Plan för implementering av kvalitetsstyrning och kontroll av KBS-3-förvaret. SKBdoc 1365182, ver 1.0, Svensk Kärnbränslehantering AB.
2. Kvalitetsledningssystem för kapselproduktion. SKBdoc 1388095, ver 1.0, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Revisionsförteckning

Version	Datum	Revideringen omfattar	Utförd av	Kvalitetssäkrad	Godkänd
2.0	se sidhuvud	Fråga 1 kompletteras med bilaga 2 och statusrapport ges för övriga frågor.	Jan Eckerlid	se sidhuvud	se sidhuvud
1.0	2013-04-01	Bilaga 1 lämnades som ett inledande svar på fråga 1.	Jan Eckerlid	Saida Engström Olle Olsson	Anders Ström