**نقطه نظرات پیشنهادی در خصوص مدرک ДКО**

* در بند 6.4.1 بازه زمانی نگهداری مجتمع سوخت با رعایت الزامات این مدرک، 5 سال تقویمی از زمان دریافت آن توسط کارفرما می­باشد، که بایستی اساس تعیین این زمان و شرایط محیطی نگهداری در نیروگاه ذکر و مشخص گردد.

Article 6.4.1: The basis for determining this storage time and the environmental conditions of storage should be specified.

* در بند 6.4.2 بازه زمانی بهره­برداری مجتمع سوخت 7 سال تقویمی با رعایت الزامات تعیین شده در این مدرک مشخص شده است که از زمان نخستین بارگذاری در قلب تا زمان تخلیه از قلب به استخر سوخت جهت نگهداری پیش از ارسال به کارخانه بازفراوری را شامل می­شود. بازه زمانی نگهداری موقت در استخر نیز مشمول این بازه می­گردد. این بند به صورت نامفهوم می­باشد و لازم است مفهوم نگهداری موقت در استخر شفاف آورده شود. پیشنهاد می­گردد که زمان نگهداری سوخت مصرف­شده مطابق با ظرفیت نگهداری در طرح نیروگاه اتمی حداکثر 9 سال آورده شود.

Article 6.4.2 is not clear and the phrase “The time of TVS-2M intermediate storage in the CP is included in the specified lifetime.” should be clarified.

Although it is recommended that add “storage time of TVS-2M assembly as spent in CP based on design capacity of BNPP-1 is 9 years” to this article.

* در بند 6.4.3 می­بایست میزان عددی حد بهره­برداری نرمال به صورت دقیق 3.7×107 Bq/kg (1.0×10-3 Ci/kg) و حد بهره­برداری ایمن به صورت دقیق به صورت دقیق 1.85×108 Bq/kg (5.0×10-3 Ci/kg) آورده شود.

Article 6.4.3: The operating limit and safe operation limit by total specific activity of iodine – 131÷135 radionuclides in the primary coolant shall be characterized by 3.7×107 Bq/kg (1.0×10-3 Ci/kg) and 1.85×108 Bq/kg (5.0×10-3 Ci/kg) respectively.

* پیشنهاد می­شود همانند مدرک مجتمع سوخت نوع قدیم (0401.16.00.000.ДКО) بندی با عنوان و متن زیر به بند 6.4 اضافه شود:

It is recommended to add the following article like document 0401.16.00.000.ДКО:

**6.4.5 Criteria of CPS AR and BARB failure**

CPS AR and BARB failure because of mechanical injuries is characterized by mechanical injuries preventing them from normal operation.

* در جدول 1 تعداد میله­های جاذب سیستم کنترل و حفاظت 103 آورده شده است که این موضوع برای قلب راکتور واحد یک نیروگاه اتمی بوشهر مقرر شده با توجه به حذف مختصات 31-02 به 102 کاهش یابد.

Table 1: Number of CPS AR assemblies in the core in stationary refueling is mentioned 103 but due to Gidropress OKB decision, the CPS AR coordinate 02-31 is eliminated from the core design of BNNP-1, so this parameter should be mentioned 102.

* درجدول 2 ویژگی­ها و پارامترهای طراحی اصلی مجتمع سوخت ماکزیمم توان حرارتی تولیدی یک مجتمع سوخت نوع جدید (ТВС-2М) آورده نشده است. برای نوع قدیم مجتمع سوخت (УТВС) این مقدار 27 مگاوات آورده شده بود.

Table 2: ТВС-2М thermal power, MW, maximum permissible should be added. For УТВС type, this parameter was 27 MW.

* در جدول 9، نرخ دبی خنک­کننده از راکتور $ 86200\_{-3500}^{+2600}{m^{3}}/{h}$ تعیین شده است که این نرخ برای نوع قدیم مجتمع سوخت $84800\_{-4800}^{+4000}{m^{3}}/{h}$ بوده است. آیا نیازی به تغییر در پمپ­های اصلی مدار اول وجود دارد؟

Table 9: Coolant flow rate through reactor is determined $86200\_{-3500}^{+2600}{m^{3}}/{h}$, based on the previous rate for УТВС type was $84800\_{-4800}^{+4000}{m^{3}}/{h}$, is it needed to modify Main reactor pumps?

* **نقطه نظرات پیشنهادی در خصوص مدرک РЭ**
* بند دوم جدول 1: با توجه به مشابهت ابعادی و شکل هندسی دو نوع مجتمع سوخت پیشنهاد می­شود در ستون سوم با عنوان روش کنترل، لوازم و ابزارآلات جهت انجام عملیات پذیرش و کنترل ورودی مجتمع سوخت نوع قدیم نیز به زیربندهای آن اضافه شود.
* Article 2 of Table 1: Due to dimensional and geometrical similarity of two kinds of FAs, in third column with title ‘Method of control’, it is recommended to add Designation code of inspection equipment of УТВС type to these sub articles.
* بند 2.2 جدول 1 فهرست بازرسی مجتمع سوخت نوع جدید در نیروگاه، نیروی کششی جابجایی کلاستر میله جاذب سیستم کنترل و حفاظت درون کانال­های هادی از ±19.6±5 N فراتر رود در صورتی که این برای مجتمع سوخت نوع قدیم میزان ±29.4±3 N بوده است. که این موضوع با استحکام اظهار شده برای سوخت جدید همسان نمی­باشد.
* Article 2 of Table 1: In this case, CPS AR assembly actual weight change shall not exceed ±19.6 N. The error of measurements shall not exceed ±5 N. This is decreased in comparison with УТВС type (±29.4±3 N), so it is not consistent with higher strength of ТВС-2М type.
* در رژیم­های گذرا با توجه به وجود مجتمع­های سوخت نوع قدیم (УТВС) در قلب راکتور، آیا لازم است مدرنیزاسیون سیستم هدایت و کنترل ماشین تعویض سوخت برای اعمال تغییر سرعت­های جابجایی بر اساس بند 8.3.3 انجام شود؟

In transient cycles due to existence of УТВС type in reactor core, is it needed to modify the refueling machine’s control system for applying changes in movement speed based on article 8.3.3?

* پیشنهاد می­شود در خصوص نیروهای کششی وارده هنگام کار با میله­های جاذب سیستم کنترل و حفاظت و وزن اعمال اینترلاک ماشین تعویض سوخت نیز بندی آورده شود.

It is recommended to add a sub article to article 8.3 about pulling force when performing operations with CPS AR assemblies by refueling machine and limitation of weight variation of CPS AR assemblies to gripper drive switching off.

* بند 8.3.10.2 بولت پنجم میزان فشردگی سر مجتمع سوخت هنگام بستن درب راکتور از 25.7 mm برای مجتمع سوخت نوع قدیم به 23.8 mm برای مجتمع­های سوخت نوع جدید تغییر کرده است. آیا این موضوع باعث تغییر مقدار ارائه شده در آیتم 4 بند 4.2.1.2 آیین­نامه فنی بهره­برداری ایمن خواهد شد؟

5th Bullet of article 8.3.10.2: The compression value of the movable part of TVS-2M heads in the process of the reactor assembly shall not exceed 23.8 mm and this value for УТВС type was 25.7 mm. based this issue. Is it necessary to change item No 4 of article 4.2.1.2 of Technical Specifications of Safe Operation.

4.2.1.2 The reactor assembling:

4) Mount PTU to the reactor. Measure the distance from the lower PTU pads up to the thrust face of IVP. The measured distance shall be within the range from 15 to 20 mm. At this criterion non-conformance, adjust PTU pads.

4.2.1.2 Сборка реактора:

4) Установить БЗТ в реактор. Произвести измерения расстояния от нижних платиков БЗТ до упорной поверхности ШВК. Измеренное расстояние должно быть в пределах от 15 до 20 мм. При нарушении данного критерия произвести доработку платиков БЗТ.

* بند 9.1 بولت اول می­بایست حد بهره­برداری ایمن مجموع اکتیویته ویژه رادیونوکلئیدهای ید به صورت دقیق 1.85×108 Bq/kg قرار گیرد.

1st Bullet of article 3: safe operation limit of total specific activity of I-(131÷135) radionuclides in the primary coolant of the operating reactor shall be characterized by 1.85×108 Bq/kg (5.0×10-3 Ci/kg).

* بند 9.1 بولت سوم میزان اکتیویته ویژه ید 131 در آب سیستم کشف نشتی (DADS) اشاره شده در متن زبان انگلیسی با زبان روسی متفاوت است که بر اساس مدرک ДКО مقداری که در متن روسی آورده شده (1,5106 Бк/кг (4,010-5 Ки/кг)) صحیح می­باشد.

3rd Bullet of article 3: the value of specific activity of I-131 radionuclide in the water during CLT in DFDS bottle which is mentioned in Russian (page 69) and English(page 68) is deferent and based on document 0401.43.00.000 ДКО, the value in Russian language (1.5×106 Bq/kg (4.0×10-5 Ci/kg)) is correct.

* بند 9.6 پاراگراف آخر آمده است در صورت افزایش میزان اکتیویته مجموع رادیونوکلئیدهای ید در خنک­کننده مدار اول از مقدار حد بهره­برداری ایمن، میله­های سوخت و U-Gd (ردیف­های خارجی) بایستی به صورت چشمی بازرسی شوند. در صورتی که در آرایش میله­ها در مجتمع سوخت نوع ТВС-2М، میله­های U-Gd در لایه­های داخلی قرار دارند و امکان بازدید چشمی آن­ها وجود ندارد.
* Last paragraph of article 9.6: In case of excess of the safe operation limit by total specific activity of I-(131÷135) radionuclides in the primary coolant of the reactor, visual inspection of TVS-2M FRs and U-Gd FRs (peripheral row) is to be performed. But based on configuration of rods in ТВС-2М type, U-Gd Fuel Rods are positioned in inner layer and visual inspection of them is not possible.