Aprobado
por la Sentencia de
Gosatomnadzor de Rusia
del 27 de diciembre de 1999. No. 5

Efectivo desde el
1 de septiembre de 2000

CÓDIGOS Y ESTÁNDARES FEDERALES
EN EL CAMPO DEL USO DE LA ENERGÍA ATÓMICA

INSTALACIONES PARA EL REPROCESAMIENTO DE COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO.

REQUISITOS DE SEGURIDAD

NP-013-99

Documento normativo "Instalaciones del reprocesamiento de combustible nuclear gastado". Los requisitos de seguridad regulan las cuestiones de seguridad específicas de las instalaciones de reprocesamiento de combustible nuclear gastado como una fuente de posible exposición de la radiación a los trabajadores, el público y el medio ambiente, y establece los principios, criterios y requisitos destinados a garantizar la seguridad tecnológica del reprocesamiento de las instalaciones de combustible nuclear gastado (conjuntos de combustibles de reactores de investigación, instalaciones de energía de transporte). El documento reglamentario se aplica a las instalaciones diseñadas, construidas y operadas para el reprocesamiento de combustible nuclear gastado.

Documento normativo se encuentra desarrollado por primera vez.

El documento reglamentario se desarrolló en el Centro científico y técnico para la seguridad tecnológica nuclear de radiación del Gosatomnadzor de Rusia.

En el proceso de desarrollo, se revisaron y tomaron en cuenta comentarios del PO "Mayak", PO GNTs VNIINM, GNTs RF FEI, FUMBEP del Ministerio de Salud de Rusia, el Ministerio de Energía Atómica de Rusia, GI VNIPIET y el Combinado de Minería y Químicos.

LISTA DE ABREVIATURAS

IJS IRCNG es el informe de justificación de la seguridad de la instalación de reprocesamiento de combustible nuclear gastado

CCG es el conjunto combustible gastado

CNG es combustible nuclear gastado

RCA es la reacción en cadena autosostenible

CET es el conjunto de embalaje de transporte

TÉRMINOS Y DEFINICIONES BÁSICOS

Este documento utiliza los siguientes términos y definiciones básicos:

1. Accidente es una violación de la explotación de la instalación de reprocesamiento de CNG, durante la cual se liberaron sustancias radiactivas y (o) radiación ionizante más allá de los límites previstos por el proyecto para la operación rutinaria en cantidades, que exceden los límites establecidos de operación segura. El accidente se caracteriza por un evento iniciador, trayectorias de desarrollo y consecuencias.

2. La seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de CNG, de energía nuclear y de radiación (en lo sucesivo, la seguridad de la instalación de reprocesamiento de CNG) es una característica de la instalación de reprocesamiento de CNG durante el funcionamiento normal y el funcionamiento anormal, incluidos los accidentes, es limitar la exposición de la radiación a los trabajadores (personal), el público y el medio ambiente por límites establecidos.

3. La puesta en servicio es un proceso durante el cual los sistemas (componentes) y el equipo de la instalación de reprocesamiento del CNG comienzan a funcionar y se verifica su conformidad con el proyecto. El proceso incluye los trabajos de ajuste y arranque previos, la explotación de piloto e industrial y se culmina con la entrega de la instalación de reprocesamiento de CNG a operaciones comerciales.

4. El nivel alcanzado de ciencia y tecnología es un complejo de desarrollos de conocimiento científico y técnico, tecnológico, de diseño e ingeniería en un campo específico de la ciencia y la tecnología, que se confirma mediante la investigación científica y la experiencia práctica y está reflectado en los materiales científicos y técnicos.

5. Fallo único es la desviación de un parámetro, el fallo, el fallo de un componente del sistema o el error de los trabajadores.

6. El accidente base más allá de diseño es un accidente provocado por eventos iniciadoras, que no se toman en cuenta para los accidentes de base de diseño o acompañados por fallas adicionales, en comparación con los accidentes base de diseño, en exceso de una sola falla, decisiones erróneas de los trabajadores.

7. El suceso iniciador es una falla única en los sistemas (componentes) y el equipo de la instalación de reprocesamiento de CNG, un suceso externo o un error de los trabajadores que lleva al funcionamiento anormal de la operación rutinaria y puede invocar a una violación de los límites y (o) condicionantes de funcionamiento normal. El evento iniciador incluye todas las fallas dependientes que son su consecuencia.

8. Enfoque conservador es un enfoque para el diseño y la construcción, cuando al analizar las causas de los accidentes, se toman los valores y límites de los parámetros y características, que obviamente invocan a los resultados más desfavorables.

9. El factor de multiplicación es la relación entre el número total de neutrones producidos en el sistema durante un cierto intervalo de tiempo debido a la fisión nuclear y el número de neutrones que salen del sistema como resultado de la absorción y las fugas durante el mismo intervalo de tiempo.

 Si este valor se determina para un medio infinito o para una red de repetición infinita, se denomina factor de multiplicación en un medio infinito K, para un entorno de tamaño finito es un indicador eficaz.

factor de multiplicación de neutrones K.

 ef.

10. Criterios de seguridad son los valores y parámetros de la instalación para el reprocesamiento del combustible nuclear gastado, establecidos por los documentos reglamentarios y (o) por las autoridades reguladores estatales para la seguridad tecnológica cuando se utiliza energía atómica, según lo cual se justifica su seguridad.

11. Cultura de la seguridad tecnológica es calificación y preparación psicológica de todos los trabajadores, en la cual garantizar la seguridad tecnológica de la instalación para el reprocesamiento del combustible nuclear gastado es un objetivo prioritario y una necesidad interna que invoca a la responsabilidad y el auto control durante la ejecución de todas las obras que afectan la seguridad tecnológica.

12. El punto de control local es una parte del sistema de gestión por la instalación de reprocesamiento del CNG situado en la ubicación del equipo accionado y destinado a la gestión ocasional de este equipo por parte de los trabajadores. En el centro de control local hay un tablero de control local, un panel con equipo de automatización.

13. El funcionamiento anormal de la instalación de reprocesamiento de CNG es un mal funcionamiento en la operación de la planta de reprocesamiento de CNG, durante el cual se produjo una desviación de los límites y condicionantes operacionales establecidos. Con ello, se pueden violar otros límites y condiciones establecidos por el proyecto, incluidos los límites de operación segura de explotación.

14. Operación rutinaria: explotación de la instalación de reprocesamiento de CNG en los límites y condiciones operacionales determinados por el proyecto.

15. La garantía de la calidad es una actividad planificada y sistemática que tiene como objetivo garantizar que todos los trabajos de construcción y explotación de la instalación de reprocesamiento de CNG se realicen de la manera prescrita y que sus resultados cumplan con los requisitos impuestos.

16. Fallos de causa común son fallos de sistemas (componentes), que surgen como resultado de un solo fallo o error de los trabajadores o de un impacto externo o interno.

Notas.

1. Impactos internos (o causas): impactos que se producen durante los eventos iniciadoras de accidentes, incluyendo ondas de choque, chorros, objetos voladores, cambios en los parámetros ambientales (presión, temperatura, actividad química, etc.), incendios, etc. razones constructivas, tecnológicas y otras causas internas.

2. Impactos externos son impactos de fenómenos naturales y actividad humana típicos de la ubicación de las instalaciones de reprocesamiento de CNG, por ejemplo, terremotos, huracanes, accidentes de transporte, incendios, explosiones en edificaciones adyacentes a las instalaciones de reprocesamiento de CNG, etc.

17. Error del trabajador es un solo impacto incorrecto no intencionado en los órganos rectores o una sola pasada de la acción correcta, o una sola acción incorrecta no intencionada durante el mantenimiento de equipos y sistemas (componentes) importantes para la seguridad tecnológica.

18. Consecuencias del accidente: la situación de radiación resultante del accidente, que causa perjuicios y daños debido a que se exceden los límites establecidos de exposición a la radiación en los trabajadores, el público y el medio ambiente.

19. Los límites de explotación segura de la instalación de reprocesamiento de CNG son los valores de los parámetros de proceso establecidos por el proyecto, las desviaciones de las cuales pueden invocar a un accidente.

20. Accidente base de diseño es un accidente para el cual por el proyecto ha definido eventos iniciadores y estados finales y están previstos sistemas, que aseguran, con sujeción a un principio de falla única o un error de los trabajadores independientemente de evento iniciador, la reducción de sus consecuencias por límites establecidos para tales accidentes.

21. Explotación industrial de la instalación de reprocesamiento de CNG: la operación de la instalación de reprocesamiento de CNG aceptada en operación de acuerdo con el procedimiento establecido, el cumplimiento al proyecto y la seguridad tecnológica se confirman mediante pruebas en los hitos de su puesta en servicio.

22. El centro de control forma parte de las instalaciones de reprocesamiento de CNG, está ubicado en salas de proyectos especialmente designadas y está diseñado para el control centralizado de procesos automatizado, implementado por personal de gestión operativa e instalaciones de automatización.

23. Reacción en cadena de fisión autosustentable es el proceso de fisión nuclear de los nucleidos, en el que el número de neutrones producidos en el proceso de fisión nuclear en un cierto intervalo de tiempo es igual o mayor que el número de neutrones que salen del sistema debido a fugas y absorción durante el mismo intervalo de tiempo.

24. Sistema: un conjunto de componentes diseñados para realizar funciones específicas.

25. Sistemas (componentes) relevantes para la seguridad tecnológica son sistemas (componentes) de funcionamiento normal, cuyos fallos interrumpen la operación rutinaria de la instalación de reprocesamiento de CNG o impiden al subsanado de desviaciones del funcionamiento normal y pueden invocar a los accidentes de diseño y más allá de la base de diseño.

26. Sistemas (componentes) de operación rutinaria son sistemas (componentes) diseñados para operación rutinaria.

27. Construcción de una instalación de reprocesamiento de CNG: el proceso de construcción de edificios y estructuras de una instalación de reprocesamiento de CNG, que incluye un conjunto de obras civiles, instalación de equipos, auxiliares, transporte y otras obras.

28. Condiciones de funcionamiento segura: las condiciones mínimas establecidas por el proyecto en términos de cantidad, características, estado de la funcionalidad y condiciones de mantenimiento de los sistemas (componentes) importantes para la seguridad tecnológica, según los cuales se cumplen los límites de explotación segura y/o los criterios de seguridad tecnológica.

29. Una instalación para reprocesamiento de CNG es una instalación nuclear diseñada para el almacenamiento y reprocesamiento de CNG, la producción y gestión con materiales nucleares, la gestión con de sustancias radiactivas y desechos radiactivos en modos preestablecidos y condiciones de uso específicas, ubicadas dentro de límite del área definida por el proyecto, donde para este propósito, se utiliza un complejo de sistemas, dispositivos, equipos y construcciones necesarias con los trabajadores necesarios.

30. Explotación: todas las actividades destinadas a lograr una manera segura para los fines para los que se construyó la instalación para el reprocesamiento de CNG, incluida la recepción de CNG, su almacenamiento y reprocesamiento, la producción y gestión con materiales nucleares, la gestión con sustancias radiactivas y los desechos radiactivos, el mantenimiento, reparaciones, inspecciones durante la explotación y otras actividades coherentes con ello.

31. Límites operativos: los valores de los parámetros y las características del estado de los sistemas (componentes) de la instalación para el reprocesamiento de CNG especificados por el proyecto para el funcionamiento normal.

32. Explotación con desviaciones: operación de la instalación para el reprocesamiento de CNG con violación de límites operativos o condiciones operacionales, pero sin violación de los límites o condiciones de explotación segura.

33. Condiciones operativas: las condiciones establecidas por el proyecto en términos de cantidad, características, estado de funcionalidad y mantenimiento de los sistemas (componentes) necesarios para la operación sin violar los límites operativos.

34. Componentes: equipos, dispositivos, tuberías, cables, estructuras de construcción y otros artículos, que aseguran la implementación de funciones específicas independientemente o como parte de los sistemas y se consideran en el proyecto como unidades estructurales cuando realizan análisis de confiabilidad y seguridad tecnológica.

1. FINALIDAD Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1. Este documento regula las cuestiones de seguridad tecnológica específicas de las instalaciones de reprocesamiento de combustible nuclear gastado como una fuente de posible exposición a la radiación para los trabajadores, el público y el medio ambiente.

1.2. Este documento establece los principios, criterios y requisitos dirigidos a garantizar la seguridad tecnológica de las instalaciones de reprocesamiento de CNG (conjuntos de combustibles de los reactores de investigación y energía, instalaciones de energía de transporte).

1.3. Este documento se aplica a las instalaciones diseñadas, construidas y operadas para el reprocesamiento de combustible nuclear gastado.

1.4. Los términos y el alcance de poner en concordancia con el documento presente de las instalaciones de reprocesamiento de combustible nuclear gastado en construcción y explotación se determinan en función del caso específico por orden establecido con condicionantes por los términos de la licencia para los tipos de actividades relevantes en el campo del uso de energía atómica.

2. CRITERIOS Y PRINCIPIOS PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD TECNOLÓGICA DE LAS INSTALACIONES
PARA EL REPROCESAMIENTO DE COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO

2.1. La instalación de reprocesamiento de CNG cumple con los requisitos de seguridad tecnológica, si su impacto de radiación a los trabajadores, el público y el medio ambiente durante el funcionamiento normal, el funcionamiento anormal, incluidos los accidentes de base de diseño, no deduce a exceder los límites de dosis establecidos de dosis de exposición a los trabajadores y el público, las normas de emisiones y las descargas, el contenido de sustancias radiactivas en el medio ambiente, y también limita este impacto en caso de accidentes más allá de la base de diseño.

2.2. Los límites de exposición para los trabajadores y el público, las emisiones permisibles, las descargas y el contenido de sustancias radiactivas en el medio ambiente se establecen para el funcionamiento normal y los accidentes de acuerdo con las CEF para el uso en el campo de energía atómica. Las dosis efectivas de exposición para los trabajadores y el público deben estar inferior de los límites prescritos.

2.3. La seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de CNG debe garantizarse mediante la implementación sistemática del concepto de defensa en profundidad, basado en el uso de un sistema de barreras físicas para la propagación de la radiación ionizante y sustancias radiactivas en el medio ambiente y un sistema de medidas técnicas y organizativas para proteger las barreras físicas y preservar su eficacia.

2.3.1. El sistema de barreras físicas de la instalación de reprocesamiento de CNG debe incluir:

- la primera barrera son paredes de recipientes (equipos), tuberías, contenedores que contienen materiales nucleares, sustancias radiactivas y desechos radiactivos;

- la segunda barrera son salas herméticas (cañones, celdas calientes, etc.), en las que se encuentran los equipos, tuberías, contenedores que contienen materiales nucleares, sustancias radiactivas y desechos radiactivos;

- La tercera barrera son estructuras de construcción de edificios y obras. Los sistemas de ventilación deben proporcionar un movimiento direccional de los flujo de aire y reducir la presión de las barreras protectoras externas a las internas.

2.3.2. El sistema de medidas técnicas y organizativas para la protección de barreras físicas debe formar al menos cinco niveles de defensa en profundidad, a saber:

nivel 1 (prevención de perturbaciones de funcionamiento anormal):

- evaluación y selección del emplazamiento adecuado para la colocación de la instalación de reprocesamiento de CNG;

- establecimiento de una zona de protección sanitaria, una zona supervisada alrededor de la instalación de reprocesamiento del CNG, donde se planifican las medidas de protección;

- desarrollo de un diseño para una instalación de reprocesamiento de CNG (en adelante, el proyecto) basado en un enfoque conservador;

- el aseguramiento de la calidad a requerir de los sistemas (componentes) de la instalación de reprocesamiento de CNG y el trabajo realizado;

- la explotación de la instalación de reprocesamiento de CNG de acuerdo con los documentos reglamentarios, los reglamentos tecnológicos y las instrucciones de operación;

- mantenimiento de sistemas (componentes) importantes para la seguridad tecnológica, en buenas condiciones, mediante el diagnóstico oportuno de defectos, tomando medidas preventivas, reemplazando equipos obsoletos y organizando un sistema efectivo para documentar los resultados del trabajo y el control;

- selección y aseguramiento del nivel requerido de calificación de los trabajadores de la instalación de reprocesamiento de CNG para acciones durante la operación rutinaria y funcionamiento anormal, incluidos los accidentes, la formación de una cultura de seguridad tecnológica;

nivel 2 (prevención de accidentes base de diseño):

- detección a tiempo de desviaciones de la operación rutinaria y su subsanado;

- gestión durante la explotación con desviaciones de la operación rutinaria;

nivel 3 (prevención de accidentes más allá del diseño):

- prevención del brote de eventos iniciadores a los accidentes de base de diseño, más accidentes de base de diseño en los accidentes base más allá de diseño;

- atenuación de las consecuencias de los accidentes, que no se pudieron precautelar mediante el confinamiento de las sustancias radiactivas liberadas;

nivel 4 (gestión de accidentes más allá del diseño):

- prevención del desarrollo de accidentes base más allá de diseño y atenuación de sus consecuencias;

nivel 5 (planificación de emergencia):

- preparación e implementación, si es necesario, de planes de emergencia en el emplazamiento de la ubicación de la instalación para el reprocesamiento de CNG y más allá de sus límites.

2.3.3. El concepto de defensa en profundidad se lleva a cabo en todos los hitos de las actividades coherentes con la seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de CNG. Por prioritario es la estrategia de la precaución de los sucesos adversos por medio de la implementación de los niveles 1 y 2 de defensa en profundidad.

2.4. Durante el funcionamiento normal, todas las barreras físicas y las medidas para su protección deben estar operativas y en un estado de disponibilidad. De acuerdo con las condiciones operacionales seguras, al detectar la incapacidad de trabajo de cualquiera de las barreras físicas previstas o la falta de disponibilidad de medidas para su protección y el control de su funcionalidad, los sistemas relevantes de la instalación de reprocesamiento de CNG deben detenerse o deben tomarse medidas para llevarlos a un estado seguro.

2.5. El diseño de los sistemas (componentes) importantes para la seguridad tecnológica, la documentación y los diversos tipos de trabajo, que afectan la seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de CNG deben ser objetos de actividades de garantía de calidad.

2.6. La organización de operación garantiza el desarrollo y la implementación de medidas de garantía de calidad en todos los hitos del ciclo de vida de las instalaciones de reprocesamiento de CNG, y para ello desarrolla un programa general de garantía de calidad y controla las actividades de las organizaciones, que realizan trabajos para ella y/ o presta los servicios.

Las organizaciones, que realizan trabajos y prestan servicios a la organización de operación (científico, diseño, proyecto, construcción, montaje, organizaciones de ajuste y puesta en servicio, fábricas productoras de equipos para la instalación de reprocesamiento de CNG, etc.) desarrollan dentro del programa general de garantía de calidad, programas individuales de garantía de calidad de acuerdo con tipos de actividades.

2.7. La organización de operación garantiza la seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de CNG y es totalmente responsable de ello de conformidad con la legislación de la Federación de Rusia, incluidas las medidas para prevenir accidentes y atenuar sus consecuencias, registrar, controlar y proteger físicamente los materiales nucleares, las sustancias radiactivas y los desechos radiactivos, el control radiológico del estado del medio ambiente en la zona de protección sanitaria y en la zona supervisada, así como para utilizar la instalación de reprocesamiento de CNG solo para los fines para los que se usó, se diseñó y se construyó.

2.8. El sistema de medidas técnicas y organizativas para garantizara la seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de CNG debe presentarse a la RJS IRCNG, cuyo desarrollo es proporcionado por la organización de operación o la empresa, que ha declarado su intención de construir y explotar la instalación de reprocesamiento de CNG (por el solicitante). No se permite ninguna discrepancia entre la información contenida en RJS IRCNG y en el proyecto, y su implementación. La concordancia de IJS IRCNG al estado real de instalación de reprocesamiento de CNG mantiene por la organización de operación durante toda su vida útil.

2.9. En la instalación de reprocesamiento de CNG, se deben proporcionar medios técnicos y medidas organizativas para evitar la violación de los límites y condiciones de operación segura.

2.10. Para los accidentes más allá de la base de diseño, el proyecto debe incluir medidas para limitar su posible impacto, si no se excluyen sobre la base de las propiedades de autoprotección intrínsecas de los sistemas (componentes) de la instalación de reprocesamiento de CNG, los principios de su diseño y los detalles del proceso tecnológico.

2.11. Para los accidentes más allá del diseño, el riesgo de exposición a la radiación para los trabajadores, el público y el medio ambiente debe reducirse mediante la implementación de los planes de medidas para la protección a los trabajadores y al público.

2.12. El proyecto debe definir las listas de eventos iniciadores de accidentes de base de diseño y la lista de accidentes de base de diseño más allá, incluidos eventos iniciales, caminos de desarrollo y consecuencias. La lista debe incluir escenarios representativos de accidentes con muy graves consecuencias para determinar el plan de posibles acciones de respuesta. Al determinar la lista de accidentes con base más allá del diseño, es necesario realizar un análisis realista (no conservador) que contenga evaluaciones de las probabilidades de las trayectorias de cada accidente específico más allá de la base de diseño, que invoca a los daños severos al sistema de barreras protectoras.

El análisis de las consecuencias de los accidentes más allá de la base de diseño presentados en el proyecto es la base para elaborar medidas para la protección a los trabajadores y al público en caso de accidentes.

2.13. Las decisiones técnicas y organizativas tomadas para garantizar la seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de CNG durante el desarrollo y la fabricación de equipos, diseño, construcción, explotación, reconstrucción y modernización de sus sistemas (componentes) se deben probar con experiencia previa o pruebas, investigaciones y experiencia de la explotación de prototipos y corresponder al nivel de la ciencia y la tecnología y las CEF en el campo del uso de la energía atómica.

2.14. En la instalación de reprocesamiento de CNG, se debe proporcionar protección física, registro y control de materiales nucleares, sustancias radiactivas y desechos radiactivos.

3. REQUISITOS AL ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD
 TECNOLÓGICA IMPLEMENTADAS AL DISEÑAR INSTALACIONES DE REPROCESAMIENTO
DE COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO

3.1. Los sistemas (componentes) importantes para la seguridad tecnológica deben diseñarse de acuerdo con los CEF en el campo del uso de la energía atómica, los criterios, principios y requisitos de seguridad establecidos en este documento.

3.2. El proyecto debe proporcionar medios técnicos para reducir las consecuencias de accidentes más allá de la base de diseño.

3.3. El proyecto, el diseño detallado de los sistemas (componentes) importantes para la seguridad tecnológica deben estar previstos accesorios y dispositivos, así como programas y procedimientos para la implementación de:

- revisión de la funcionalidad de los sistemas (componentes);

- prueba de los sistemas (componentes) para el cumplimiento de sus indicadores de diseño;

- verificaciones de la secuencia del paso de señales y el encendido del equipo, entre otras cosas, incluidas las fuentes de alimentación de emergencia;

- control del estado del metal y las juntas soldadas de los equipos y tuberías;

- verificaciones de las características metrológicas de los canales de medición para el cumplimiento de los requisitos de diseño.

3.4. Los sistemas (componentes) importantes para la seguridad tecnológica deben ser capaz desempeñar sus funciones en el volumen establecido por el proyecto, con sujeción a impacto de los fenómenos naturales (terremotos, huracanes, inundaciones, posibles en el área de ubicación de la instalación de reprocesamiento de CNG), sucesos industriales externos, características del emplazamiento escogido, propios para la construcción de instalación, y (o) con los posibles impactos mecánicos, térmicos, químicos y otros de accidentes de base de diseño.

3.5. Al diseñar una instalación para el reprocesamiento de CNG, las medidas deben considerarse y justificarse para la prevención o protección de los sistemas (componentes) de fallas por causa común.

3.6. Al diseñar sistemas (componentes) de la instalación de reprocesamiento de CNG, se debe dar preferencia a los sistemas (componentes), cuyo diseño se basa en el principio pasivo de operación y las propiedades de autoprotección interna.

3.7. Los sistemas (componentes) importantes para la seguridad tecnológica deben someterse, por regla general, a una verificación directa y completa del cumplimiento de los parámetros de diseño durante la puesta en servicio, después de la reparación y periódicamente durante toda la vida útil de las instalaciones de reprocesamiento de CNG.

Si es imposible realizar una verificación directa y completa (que debe demostrarse en el proyecto), se deben realizar inspecciones indirectas y/o parciales. La suficiencia de la verificación indirecta y parcial debe estar justificada en el proyecto.

3.8. RJS IRCNG debe contener datos sobre los indicadores de confiabilidad de los sistemas importantes para la seguridad tecnológica y sus componentes. El análisis de fiabilidad debe realizarse con sujeción a los fallos de causa común y errores de los trabajadores.

3.9. Todos los límites de intersección de recintos herméticos de comunicación, a través de las cuales las sustancias radiactivas pueden escapar más allá de las fronteras de las salas herméticas durante un accidente, deben estar equipados con componentes aislantes.

El proyecto debe justificar el grado de no estanqueidad permisible de las salas herméticas, deben especificarse formas de lograrlo. El cumplimiento de la estanqueidad real a la estanqueidad del proyecto debe confirmarse durante las operaciones de ajuste previas. Los equipos ubicados dentro de los recintos herméticos deben soportar las pruebas sin pérdida de la funcionalidad. El proyecto debe incluir procedimientos y medios técnicos para probar los recintos herméticas para el cumplimiento de los parámetros de diseño.

3.10. El proyecto debe ser reflejados la justificación de la fiabilidad de las barreras de protección, los límites y condiciones de explotación segura de los sistemas (componentes) importantes para la seguridad tecnológica, así como las medidas que deben tomarse si se violan estos límites y condicionantes.

3.11. El proyecto debe incluir:

- gestión de procesos tecnológicos en todos los modos de operación de la instalación de reprocesamiento de CNG con indicadores de la calidad, confiabilidad y características metrológicas establecidas en el proyecto;

- medios de comunicación confiable e individual entre los puntos de control, los paneles de control, tableros de control y el personal de operación;

- los medios, que garantizan la recopilación, el procesamiento, la documentación y el almacenamiento de información suficiente para permitir la identificación a tiempo e inequívoca de los sucesos iniciadores de la ocurrencia del funcionamiento anormal, así como los accidentes y su desarrollo;

- diagnósticos automáticos y (o) automatizada del estado y modos de explotación de los sistemas (componentes), entre otras cosas, incluyendo hardware y software para monitoreo y control;

- garantía de las condiciones más favorables para que el personal operativo tome las decisiones correctas sobre la administración de la instalación de reprocesamiento de CNG y minimice la posibilidad de tomar decisiones incorrectas;

- medios por los cuales se eliminan los errores individuales de los trabajadores o se debilitan sus consecuencias, entre otras cosas incluso durante el mantenimiento.

3.12. En los puntos de control de la instalación para el reprocesamiento del combustible gastado, el proyecto debe incluir:

- medios de control y gestión de los procesos durante la operación rutinaria, funcionamiento anormal y accidentes de base de diseño;

- sistemas de soporte de información del operador, entre otras cosas, incluido el sistema de presentación operativa de información generalizada para trabajadores, que describe el estado actual de seguridad tecnológica de la instalación.

Listas de instrucciones para el control remoto de los mecanismos tecnológicos generados por los sistemas de gestión automático con las teclas de control remoto desde el punto de control deben registrarse automáticamente.

3.13. Al diseñar sistemas de gestión por la instalación para el reprocesamiento de combustible nuclear gastado, los problemas de la interacción del sistema "persona-máquina" deberían resolverse de manera óptima. Los parámetros sujetos al control en los puntos de gestión deben seleccionarse y mostrarse para garantía de presentación operativa a los trabajadores de la información inequívoca sobre el cumplimiento de los límites y las condiciones de la operación segura de la instalación.

3.14. Se deberían proporcionar medios autónomos para garantizar la inscripción en registro y almacenamiento de la información necesaria para la investigación de accidentes. Estos medios deben estar protegidos contra el acceso no autorizado y seguir siendo operables en el diseño y más allá de los accidentes de base de diseño. La cantidad de información registrada y almacenada se justifica en el proyecto.

3.15. El proyecto debe incluir medidas técnicas y organizativas para prevenir la aparición de la reacción en cadena autosustentable y limitar sus posibles consecuencias. Al elegir las soluciones de diseño, el equipo debe utilizarse principalmente, cuyo diseño y características geométricas excluyen la posibilidad de que se produzca la reacción en cadena autosustentable. El uso de otros equipos debe estar justificado en IJS IRCNG.

3.16. Garantía de la seguridad tecnológica nuclear de la instalación de reprocesamiento del CNG se logra mediante:

- restricciones impuestas a la forma geométrica y al tamaño del equipo;

- limitaciones de la masa de nucleidos, nuclearmente peligrosos, fisionables, sustancias, materiales, su composición isotópica y concentración;

- limitación de la concentración de nucleidos fisibles nuclearmente peligrosos;

- el uso de venenos de neutrones homogéneos y heterogéneos;

restricción de la composición isotópica del material fisible nuclearmente peligroso;

- restricción de la fracción de masa de los moderadores de neutrones en material fisible nuclearmente peligroso;

- restricciones impuestas a reflectores y colocación de equipos;

- combinaciones de los métodos y limitaciones anteriores.

 Durante la operación rutinaria, el factor de multiplicación de neutrones K no debe exceder de 0.95. Al mismo tiempo, los factores de seguridad deben ser al menos 2.1 en masa; en concentración, volumen deben ser no menos de 1.3; por el diámetro del cilindro, el espesor de la capa no es inferior a 1,1. En caso de cualquier falla única, K no debe exceder de 0.98, siendo de notar que y el factor de seguridad en este caso no debe ser inferior a 1.05.

3.17. El proyecto debe prever el control de radiación de la instalación para el reprocesamiento de CNG en los recintos y el área de ubicación, en la zona de protección sanitaria y en la zona supervisada al explotar la instalación, incluidos los accidentes y al clausurarla de explotación. El proyecto debe prever la existencia de sistemas de control permanente y periódico para el contenido de sustancias radiactivas y tóxicas en el aire de los recintos de instalación para el reprocesamiento de combustible nuclear gastado, emisiones y descargas de los sistemas y equipos de la misma.

El alcance, los medios y los métodos de control de radiación deben proporcionar:

- control del nivel de exposición de los trabajadores;

- detección oportuna de cambios en la situación de la radiación en los recintos y en el emplazamiento de ubicación de la instalación para el reprocesamiento de combustible nuclear gastado, en la zona de protección sanitaria y en la zona supervisada;

- notificación oportuna a los trabajadores sobre la deficiencia de la situación de radiación en los recintos y en el desplazamiento de ubicación de la instalación y para el reprocesamiento de CNG mediante alarmas de sonido y luz;

- análisis de las causas de deficiencia de la situación de radiación;

- La selección de las decisiones sobre el confinamiento de la contaminación radiactiva.

3.18. El proyecto debe prever el uso de un sistema de control de radiación obligatorio para los trabajadores, así como vehículos, sustancias y materiales en el límite del área de ubicación, donde se encuentra la instalación de reprocesamiento de CNG.

3.19. Las decisiones previstas por el proyecto deben estar dirigidas a restringir el uso de sustancias y materiales explosivos e inflamables, pirofóricos, corrosivamente peligrosos y tóxicos en procesos tecnológicos.

3.20. El proyecto debe prever la gestión segura de todos los tipos de materiales nucleares y sustancias radiactivas en todos los modos de explotación, incluidos los accidentes de base de diseño. Se debe proporcionar un almacenamiento confiable y seguro de los reactivos utilizados en la instalación de reprocesamiento de CNG, así como un muestreo representativo de los medios de proceso cuando se gestionan con materiales nucleares y sustancias radiactivas.

3.21. El proyecto debe incluir medidas técnicas y organizativas para prevenir la ignición de mezclas de vapor y gas y la descomposición incontrolada de mezclas de sustancias orgánicas con agentes oxidantes.

El proyecto debe contemplar la creación de sistemas de alarma contra incendios y sistemas de extinción de fuego con arranque automático y bajo el comando del operador. Las operaciones tecnológicas con materiales de auto inflamación se deben llevar a cabo en un entorno de gas inerte. Debe ser proporcionado el uso de cables inatacables por fuego.

3.22. El proyecto debe incluir:

- aceptación para el almacenamiento de los CCI establecidas por el proyecto de almacenamiento y por la nomenclatura de los CCI, sometidas a reprocesar en la instalación de reprocesamiento del CNG;

- control de llegar a la instalación del CCI para el cumplimiento de las características reales con los datos del pasaporte;

- control de radiación en el recinto de descarga de CET CNG;

- purificación y enfriamiento del agua en la piscina de almacenamiento de CCI y mantenimiento confiable de la calidad del agua requerida. La calidad del agua en el grupo de almacenamiento de CCI debe garantizar la preservación de la integridad de la CCI durante el almacenamiento y la gestión con CCI, así como la integridad del revestimiento del repositorio durante todo el recurso de explotación especificado por el proyecto;

- transporte de CCI solo en tanques especiales (CET, cubiertas), que proporciona una tasa de carga segura, así como el almacenamiento de CCI en piscinas en compartimientos y celdas destinados a este tipo de conjuntos de combustible;

- Transporte y equipamiento tecnológico para la gestión con CCI, medios para su mantenimiento y reparación.

3.23. El proyecto debe proporcionar métodos y medios para prevenir el funcionamiento anormal de los sistemas (componentes) de la instalación de reprocesamiento de CNG, entre otras cosas, incluyendo:

3.23.1. Métodos y medios de control:

- parámetros de seguridad tecnológica nuclear, incluidos los sistemas de alarma de emergencia para el inicio de la reacción en cadena autosustentable;

contenido de materiales nucleares en medios de proceso;

- el cumplimiento de las normas para la carga de materiales nucleares en equipos;

- acumulación de materiales nucleares en los equipos de proceso, entre otras cosas, incluso en equipos de limpieza de gases;

- contenido de hidrógeno y otros gases explosivos e inflamables;

- la disolución completa del combustible nuclear en el aparato solvente;

- contenido de uranio y plutonio en los refinados y en los residuo de destilación;

- composición salina del refinado y los residuos de destilación;

- la temperatura de las soluciones en los tanques o almacenes de desechos radiactivos de alto nivel;

- temperatura y presión en los equipos de extracción y sorción;

- el nivel de soluciones tecnológicas en los equipos de sorción;

- consumo de agua de refrigeración en intercambiadores de calor de tanques o instalaciones de almacenamiento de desechos radiactivos de alto nivel;

- contenido de ácido nítrico y otros macro componentes en medios tecnológicos;

- contenido de la fase orgánica (agente de extracción) en medios de proceso;

- formación en zonas estancadas del equipamiento de una mezcla de sustancias orgánicas con ácido nítrico;

- la formación de concentraciones explosivas de gases en los recintos;

- composición química de los reactivos.

3.23.2. Métodos, herramientas y dispositivos para:

- removimiento de medios tecnológicos y productos con el máximo uso posible de vacío y flujo de deriva;

- uso de gases inertes o aire para diluir mezclas explosivas e inflamables gaseosas en el equipo;

- prevención del decalaje incontrolado de sorbentes desde el equipo de sorción;

- desplazamiento de soluciones tecnológicas con agua desde los equipos de sorción;

- la liberación de la solución orgánica del extracto final de uranio antes de recibir la masa fundida o el concentrado de nitrato de uranilo;

- exclusión de la posibilidad de mezcla espontánea de productos tecnológicos;

Prevención de roturas del equipo de sorción durante la evolución intensiva del gas.

3.24. Los materiales estructurales deben tener las propiedades de resistencia del proceso tecnológico apropiadas, baja capacidad de absorción con respecto a los radionúclidos, resistencia a la corrosión en medios agresivos, resistencia a la radiación bajo la acción de la radiación ionizante. Los materiales utilizados deben ser ignífugos o combustible con dificultad.

3.25. Para aumentar la seguridad tecnológica del mantenimiento y reparación de equipos, el proyecto debe incluir la posibilidad de descontaminación y (o) disposición final de equipos y tuberías. Se deben proporcionar métodos y medios para eliminar la contaminación de emergencia de los recintos y equipos y su descontaminación.

3.26. Composición de los equipos de la instalación para el reprocesamiento del combustible nuclear gastado debe proporcionar facilidad de explotación, mantenimiento y reparación, entre otras cosas, incluyendo:

- recolección de fugas y derrames, excluyendo la propagación de la radiactividad más allá de los límites de las barreras físicas posteriores;

- la longitud mínima posible de las tuberías;

- el número mínimo posible de dispositivos de bloqueo y conexiones desmontables;

- ausencia de zonas estancadas sin drenaje.

3.27. El proyecto debe prever la gestión segura de todos los tipos de desechos radiactivos generados en todos los modos de operación de la instalación de reprocesamiento de CCI, incluidos los accidentes de base de diseño en la instalación. Los criterios y principios de la garantía de seguridad tecnológica durante el tratamiento de desechos radiactivos, así como los requisitos a la garantía de la seguridad tecnológica, son establecidos por los CEF en el campo del uso de la energía atómica.

3.28. El proyecto debe prever la ventilación separada de los recintos de la zona de modo controlado y la zona de modo libre de los edificios de la instalación de reprocesamiento de CNG, precautelando la contaminación del ambiente de aire interior de los recintos y el medio ambiente con sustancias radiactivas y apoyando los condicionantes climáticos necesarios para el funcionamiento normal del equipo. El sistema de ventilación de la instalación de reprocesamiento de CNG debe excluir la incorporación de aire desde la zona de modo controlado a las salas de zona libre.

3.29. El proyecto debe contemplar los sistemas de ventilación de intercambio general, afluentes y por aspiración y ventilación tecnológica, que proporcionan movimiento direccional del flujo de aire y reducción de la presión desde las barreras protectoras externas a las internas.

3.30. La ventilación por aspiración de los recintos en las zonas I, II y III de las salas, determinadas de acuerdo con las reglas sanitarias, debe llevarse a cabo mediante sistemas de ventilación separados. El flujo de aire desde la zona I a la zona II y III y desde la zona II a la zona III no está permitido.

3.31. Los sistemas de ventilación de la zona I deben ser provistos:

- señalización de emergencia de la caída de la depresión normalizada en las cámaras y cajas de proceso;

-señalización de la caída de depresión normalizada en las cámaras y cajas de proceso;

- control de depresión en los conductos de aire;

-control de resalto de presión a través de los filtros;

- control del flujo de aire.

Los sistemas de ventilación de la zona II deben ser provistos:

- control del flujo de aire;

- control de resalto de presión a través de los filtros.

Los sistemas de ventilación de la zona III deben ser provistos:

- control del flujo de aire.

3.32. El proyecto debe incluir medidas técnicas y organizativas para garantizar la seguridad física de los materiales nucleares, las sustancias radiactivas y los desechos radiactivos ubicados en la instalación, evitar la entrada no autorizada a la instalación, evitar el acceso no autorizado a los materiales nucleares, las sustancias radiactivas y los desechos radiactivos, la detección a tiempo y la sujeción de actos de sabotaje y terrorismo, que amenazan a la seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de conjuntos de combustible gastado.

4. GARANTÍA DE LA SEGURIDAD TECNOLÓGICA AL EXPLOTAR INSTALACIONES
PARA EL REPROCESAMIENTO DE COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO

4.1. La organización de operación debe establecer las estructuras orgánicas necesarias para la explotación segura de la instalación de reprocesamiento de CNG, otorgar a la administración de la instalación con la autoridad necesaria, proporcionar la instalación con los recursos financieros, materiales y técnicos necesarios, documentos normativos y apoyo científico y técnico, organizar la protección física y la protección contra incendios, garantizar la selección y la capacitación de los trabajadores, para asegurar la creación de condicionantes en las que se considera la seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de CNG, como una cuestión vital y el tema de la responsabilidad personal de todos los trabajadores y aplicar continuamente los controles de seguridad tecnológica.

4.2. La organización operativa proporciona un control continuo de todas las actividades importantes para la seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de CNG y envía reportes periódicos sobre el estado tecnológico de la instalación al Gosatomnadzor ruso.

4.3. Las obras previas a la puesta en marcha deben confirmar, que la instalación para el reprocesamiento de CNG en su conjunto, así como sus sistemas (componentes) y equipos, se han completado y están funcionando de acuerdo con el proyecto, y se han eliminado las deficiencias identificadas. La administración de la instalación proporciona desarrollo y coordinación con los desarrolladores de los programas de implementación de las obras previas a la puesta en marcha. Los programas son aprobados por la organización de operación y se presentan de la manera prescrita a Gosatomnadzor de Rusia para obtener permisos para realizar ciertos hitos de trabajo. Los documentos, que regulan la implementación de obras previas a la puesta en marcha y la explotación industrial piloto deben contener una lista de trabajos peligrosos nucleares y de radiación y una lista de medidas para precautelar accidentes.

4.4. Al implementar el programa de puesta en servicio, se deben determinar y documentar las características de los sistemas (componentes) y el equipo de la instalación de reprocesamiento de CNG.

La lista de parámetros sujetos a documentar es determinada por los programas de prueba relevantes. Se deslindan las características de los sistemas (componentes) y el equipo, los límites y condicionantes de una operación segura, de modo que reflejen con precisión las características reales de los sistemas (componentes) y el equipo.

4.5. Antes de poner en explotación la instalación de reprocesamiento de CNG, así como periódicamente, de acuerdo con los requisitos del proyecto y los documentos normativos, se debe realizar una verificación de la funcionalidad de los sistemas (componentes), el control de estado del metal y las juntas soldadas de los sistemas (componentes) y el equipo de instalación. La periodicidad y el volumen de las verificaciones periódicas deben establecerse según el cronograma desarrollado por la administración de la instalación. Estos cronogramas deben cumplir con los documentos normativos actuales y depender de la función desempeñada por el sistema (componentes) que se está probando para garantizar la seguridad tecnológica de la instalación de reprocesamiento de CNG, con sujeción al análisis cuantitativo de la fiabilidad de los sistemas (componentes).

4.6. Después de probar con éxito los sistemas (componentes) y el equipo de la instalación para el reprocesamiento de CNG, se acepta para la operación industrial. La aceptación en operación se realiza en el orden establecido por la legislación.

La licencia de operación de la instalación de reprocesamiento de CNG es expedida por el Gosatomnadzor de Rusia a la organización de operación después de completar todos los trabajos de la puesta en explotación de la instalación, al presentar RJS IRCNG, corregido en función de los resultados de la puesta en marcha de la instalación de reprocesamiento de CNG y el Acta de Aceptación completo a la explotación industrial.

4.7. Los documentos principales que definen la operación segura de la instalación de reprocesamiento de CNG son las normas de proceso que contienen las reglas y técnicas básicas para la operación segura, el procedimiento general para realizar operaciones coherentes con la seguridad, así como los límites y condiciones de operación segura. La organización de operación garantiza el desarrollo de los Reglamentos Tecnológicos del proceso de acuerdo con RJS IRCNG, así como sobre la base de la documentación del diseño.

4.8. La administración de la instalación de reprocesamiento de CNG sobre las causales de los reglamentos tecnológicos aprobados y la documentación tecnológica de los desarrolladores de procesos tecnológicos y equipos, así como del desarrollador del proyecto antes de la implementación de obras previas a la puesta en marcha, garantiza el desarrollo de las instrucciones de operación. Las instrucciones de operación de los sistemas (componentes) y el equipo deben contener instrucciones específicas para los trabajadores sobre cómo trabajar durante la operación rutinaria y funcionamiento anormal, incluidos los accidentes. Las instrucciones de operación especificadas deben corregirse en función de los resultados de la puesta en explotación de la instalación de reprocesamiento de CNG.

4.9. Para mantener la funcionalidad de los sistemas (componentes) y equipos, así como para prevenir los fallos peligrosos en los sistemas, se debe llevar a cabo su mantenimiento, reparación, pruebas y verificaciones. Estos trabajos se llevan a cabo de acuerdo con las instrucciones, los programas, los cronogramas y los mapas tecnológicos pertinentes desarrollados por la administración de la instalación para el reprocesamiento de CNG según los requisitos de diseño y los reglamentos tecnológicos, y deben documentarse. Durante el mantenimiento, reparación, prueba y verificación de sistemas (componentes) y equipos, deben respetarse los condicionantes establecidas en el Reglamento Tecnológico y en causales del proyecto, bajo los cuales se garantiza la seguridad tecnológica. Debería haber medidas, cuya implementación elimine la posibilidad de cambios no autorizados en los esquemas y equipos tecnológicos.

Las instrucciones, programas, cronogramas, mapas tecnológicos deben contener una descripción detallada de los procedimientos:

- cumplimiento de las formalidades de la admisión de trabajadores a la realización de trabajos;

- excepción de equipos desde productos tecnológicos;

- realización de trabajos de descontaminación;

- realización del control de radiación y dosimétrico;

- el orden y la secuencia de la parada de los sistemas y equipos;

- el orden y secuencia de instalación y desmontaje de equipos;

- el procedimiento de apertura de cañones y cámaras tecnológicas;

- procedimientos para la gestión con los desechos radiactivos generados, así como otros requisitos y condiciones, que garantizan la seguridad tecnológica de los trabajadores.

Después del mantenimiento, los sistemas (componentes) deben verificarse para aclarar su funcionalidad y el cumplimiento de las características de diseño con la documentación de los resultados de la verificación.

4.10. El procedimiento de mantenimiento, almacenamiento y reconsideración de la documentación de operación se establece en los documentos normativos pertinentes. El proyecto, la documentación de diseño "as built" según la construcción, los informes de prueba y la documentación "as built" para el mantenimiento y la reparación de sistemas (componentes) importantes para la seguridad tecnológica deben almacenarse en la instalación de reprocesamiento de CNG durante todo su ciclo de vida.

4.11. La información documentada sobre los controles fuera de los límites y las condicionantes de operación segura debe conservarse durante dos años. Antes de la destrucción de registros, los resultados deben incluirse en reportes periódicos emitidos por la organización de operación. Los materiales de las investigaciones de violaciones en las instalaciones de reprocesamiento de CNG deben almacenarse durante todo su ciclo de vida.

4.12. Los sistemas apropiados de instalación para el reprocesamiento de CNG deben detenerse si no se pueden cumplir ciertos límites y condicionantes de la operación segura.

4.13. Las pruebas, que no están cubiertas por el Reglamento Tecnológico y las instrucciones de operación deben realizarse de acuerdo con los programas y procedimientos, que contienen medidas de la seguridad tecnológica de estas pruebas. Los programas y procedimientos de prueba deben ser coherentes con los desarrolladores del proyecto, así como con los desarrolladores de equipos y procesos tecnológicos y deben ser aprobados por la organización de operación.

4.14. Las violaciones que se produjeron en las instalaciones de reprocesamiento de CNG deben ser investigadas por las comisiones consignadas de acuerdo con las regulaciones vigentes. Responsabilidad por la integridad y calidad de la investigación, comunicando operativamente los resultados de la investigación de la manera prescrita al Gosatomnadzor de Rusia, otras Autoridades interesadas y organismos gubernamentales de gestión, que utilizan energía atómica, analizando las causas de accidentes con trabajadores de instalaciones existentes y construidas, desarrollando e implementando medidas para precautelar la repetición del funcionamiento anormal y accidentes, se lleva la organización de operación.

4.15. Al explotar la instalación de reprocesamiento de CNG, se debe proporcionar la recopilación, el procesamiento, el análisis, la sistematización y el almacenamiento de información sobre fallas del sistema y las acciones inadecuadas de los trabajadores, así como su pronta transferencia a todas las organizaciones interesadas, incluido el desarrollador del proyecto de la manera prescrita.

4.16. Todas las soluciones técnicas específicas propuestas para cambiar el diseño e instalación de equipos y los esquemas tecnológicos de montaje se justifican y establecen de acuerdo con los desarrolladores del proyecto por la administración de la instalación de reprocesamiento de CNG y se implementan después de realizar cambios en las condicionantes de validez de la licencia.

4.17. Antes del inicio de la explotación industrial de las instalaciones de reprocesamiento de CNG deben desarrollarse y estar listas para implementar planes de medidas para la protección a los trabajadores y al público en caso de un accidente en la instalación. La organización de operación desarrolla un plan de medidas para la protección de los trabajadores en caso de un accidente en una instalación. Las Autoridades ejecutivas competentes elaboran un plan de medidas para la protección de la población de la manera prescrita.

De acuerdo con los planes para proteger a los trabajadores y al público, antes del inicio de la explotación industrial de una instalación para el reprocesamiento de CNG, deben involucrarse medios de comunicación básicos y duplicados con organizaciones específicamente autorizadas para resolver problemas en el campo de la protección de la población y los territorios contra situaciones de emergencia.

5. GARANTÍA DE LA SEGURIDAD TECNOLÓGICA AL CLAUSURAR DE EXPLOTACIÓN DE
INSTALACIONES PARA EL REPROCESAMIENTO DE COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO

5.1. La clausura de explotación de la instalación de reprocesamiento de CNG debe tenerse en cuenta en el diseño, así como en la operación, mantenimiento y reparación de la instalación.

5.2. Antes de que expire la vida útil de diseño de la instalación de reprocesamiento del CNG, la organización de operación debe garantizar el desarrollo del programa de la clausura de explotación de la instalación y enviarlo al Gosatomnadzor de Rusia para que registre de la manera prescrita los cambios resultantes de su operación en condicionantes de la licencia de operación para la instalación de reprocesamiento del CNG.

5.3. La clausura debe ir precedida por una inspección completa de una instalación para el reprocesamiento del CNG por una comisión consignada por la organización de operación. Sobre la base de los materiales de la inspección exhaustiva, la organización de operación garantiza el desarrollo de un proyecto para la clausura de explotación de la instalación de reprocesamiento de CNG y prepara un reporte de justificación de seguridad tecnológica para la clausura de explotación de la instalación de reprocesamiento de CNG para obtener una licencia de la clausura de explotación de Gosatomnadzor de Rusia.

5.4. Una instalación de reprocesamiento de CNG, parada para la clausura de explotación, se considera, como está en funcionamiento hasta el momento de la disposición final de materiales nucleares desde la misma. Para este período, todos los requisitos para trabajadores, documentación, etc. se mantienen cómo operar una instalación para el reprocesamiento de combustible nuclear gastado. El decrementó del volumen de mantenimiento, la clausura de sistemas individuales (componentes), la reducción del número de trabajadores se debe llevar a cabo de acuerdo con los cambios realizados en la forma prescrita a los condicionantes de la validez de la licencia de operación de la instalación.