

Литература

1. Википедия. Свободная энциклопедия. Майнинг. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Майнинг>. – Дата доступа: 31.03.2021.
2. Чёрный майнинг: как зарабатывают деньги через чужие компьютеры. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://liferhacker.ru/chernyj-majning/>. – Дата доступа: 28.03.2021
3. Черный майнинг: с миру по монетке. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sputnikabkhazia.ru/world/20171025/1022226065/Chernyj-majning-s-miru-po-monetke.html>. – Дата доступа: 25.03.2021.
4. Черный майнинг: как защитить свой компьютер и не стать жертвой мошенников. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20170907/1502026690.html>. – Дата доступа: 21.03.2021.

LES CENTRALES NUCLEAIRES АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Беганская В., Абметко Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ходосок Е.В.
Белорусский национальный технический университет

Dispositions générales. Des centrales nucléaires – il s'agit essentiellement des centrales thermiques qui utilisent l'énergie thermique des réactions nucléaires.

L'occasion de l'utilisation du combustible nucléaire, principalement de l'uranium 235U, en tant que source de chaleur est liée à la réaction en chaîne de la fission de la substance et de la sélection lors de cette énorme quantité d'énergie. Auto et réglable réaction en chaîne de la fission nucléaire de l'uranium est assurée dans un réacteur nucléaire. En raison de l'efficacité de la fission des noyaux d'uranium 235U lors du bombardement de leur lents neutrons thermiques jusqu'à dominé réacteurs sur la lenteur des neutrons thermiques. En tant que combustible nucléaire utilisent généralement un isotope de l'uranium 235U, dont le contenu dans l'uranium naturel est 0,714 %; la masse principale de l'uranium en isotope 238U(99,28%). Le combustible nucléaire utilisent généralement sous forme solide. Le concluent dans le shell. Ce genre d'éléments combustibles appelé lit de boulets, ils sont placés dans le travail dans les canaux de la zone active du recteur. L'énergie thermique émis lors de la réaction de fission, est évacuée de la zone active du réacteur à l'aide de liquide de refroidissement, qui est pompé sous pression à travers chaque canal de travail ou de la zone active. La plus courante caloporteur est de l'eau, qui est soigneusement nettoyé.

Les réacteurs à caloporteur peuvent fonctionner dans l'eau ou à la vapeur du mode. Dans le second cas, la vapeur est obtenue directement dans le cœur du réacteur. Lors de la division des noyaux d'uranium ou de plutonium formé les neutrons rapides, dont l'énergie est grande. C'est pourquoi les neutrons rapides ralentis à chaleur (lente) de neutrons. Comme замедлителей peuvent utiliser des substances qui contiennent des éléments de faible masse atomique, ayant une faible capacité d'absorption des par rapport aux neutrons.

À l'heure actuelle la plus maîtrisée de réacteurs à neutrons thermiques. De tels réacteurs structurellement plus simple et plus facile à gérer par rapport aux réacteurs à neutrons rapides. Cependant prometteuse est l'utilisation de réacteurs à neutrons rapides avancées de la reproduction de combustible nucléaire – le plutonium; par conséquent, peut être utilisé une grande partie de ^{238}U .

Dans les centrales nucléaires de la Russie utilisent les réacteurs nucléaires, les principaux types:

RBMK (réacteur de grande puissance, canaux) et le réacteur à neutrons thermiques, d'eau-de graphite;

VVER (vver) – réacteur à neutrons thermiques, caisson;

BN – réacteur à neutrons rapides жидкометаллическим neutrons rapides refroidis au sodium.

D'une puissance des centrales nucléaires a atteint 1500 Mw. On estime actuellement que d'une puissance de tranche des centrales nucléaires est limitée n'est pas tant les considérations techniques, combien les conditions de sécurité lors d'accidents avec des réacteurs de puissance.

Actuellement, les centrales nucléaires par des exigences technologiques travaillent principalement dans la partie graphique de la charge du réseau électrique avec la durée d'utilisation de la capacité installée 6500 ... 7000 kwh/an

Schéma d'une centrale nucléaire. Le procédé de la centrale nucléaire dépend du type de réacteur, le type de fluide caloporteur et du modérateur, ainsi que de plusieurs autres facteurs.

Les centrales nucléaires, comme le CES, sont construits selon le principe de modularité comme dans тепломеханической, et dans la partie électrique. Le combustible nucléaire a un très haut pouvoir calorifique (1 kg de ^{235}U remplace 2 900 tonnes de charbon), donc centrale nucléaire est particulièrement efficace dans les zones pauvres en ressources en combustibles, par exemple, dans la partie européenne de la Russie.

Les centrales nucléaires rentable d'équiper les réacteurs de grande puissance. Ensuite, par son technico-économiques, ils ne cèdent pas la CES, et, dans certains cas supérieure à la leur. Actuellement développés réacteurs électrique d'une puissance de 440 et 1000 Mw de type VVER, ainsi que 1000 et 1500 Mw de type RBMK.

Prometteurs sont les centrales nucléaires, les réacteurs à neutrons rapides, qui peuvent être utilisés pour plus de chaleur et d'électricité, ainsi que je l'ai pour la reproduction de combustible nucléaire.

Le schéma de l'exécution du cœur du réacteur où se produit la réaction nucléaire, émettant un flux de neutrons rapides. Ces neutrons ont un impact sur les éléments de ^{238}U , qui est généralement dans les réactions nucléaires ne s'applique pas, et le transforment en plutonium ^{239}Pu , qui peut ensuite être utilisé dans des centrales nucléaires en tant que combustible nucléaire. La chaleur d'une réaction nucléaire est relégué liquide de sodium et est utilisé pour produire de l'électricité.

Liquide de sodium réagit violemment avec l'eau et la vapeur d'eau. Par conséquent, pour éviter les accidents du contact radioactive de sodium du circuit primaire avec de l'eau ou de la vapeur d'eau, d'effectuer la deuxième (intermédiaire) circuit caloporteur qui est non radioactif de sodium. Un corps de troisième circuit sont l'eau et de la vapeur d'eau.

Actuellement en exploitation sont un certain nombre de tranches de type BN, dont la plus grande BN-600. Les centrales nucléaires n'ont pas d'émissions de gaz de combustion et n'ont pas de déchets sous forme de cendres et de scories. Cependant unitaires de dissipation de chaleur dans l'eau de refroidissement de la centrale nucléaire de plus que le TEC, dû à une plus grande part de la consommation de vapeur, et, donc, le gros des coûts unitaires de l'eau de refroidissement. Par conséquent, la plupart des nouvelles centrales nucléaires prévu d'installer des tours de refroidissement, dans lequel la chaleur de l'eau de refroidissement est évacuée dans l'atmosphère.

Une caractéristique centrale est la nécessité d'un stockage de déchets radioactifs. Cela se fait dans des décharges sanitaires, qui excluent la possibilité d'une exposition à des rayonnements sur les gens.

Pour éviter l'influence possible des rejets radioactifs des centrales nucléaires sur les personnes en cas d'accident, prennent des mesures spéciales pour renforcer la fiabilité de l'équipement et de dupliquer le système de sécurité, etc), et autour de la station de créer des local protégé.

L'application de l'énergie atomique permet de développer les ressources énergétiques, contribuant à la conservation des ressources en combustibles fossiles, de réduire le coût de l'énergie électrique, ce qui est particulièrement important pour les zones unitaires de sources de carburant, de réduire la pollution de l'air, de décharger le transport, occupé par le transport de carburant, d'aider à la production d'électricité et de chaleur productions utilisant les nouvelles technologies (par exemple, occupés à la désalinisation de l'eau de mer et l'extension des ressources en eau douce).

En ce qui concerne la pollution, lors de l'utilisation de la centrale nucléaire élimine le problème de l'insuffisance de l'oxygène de l'environnement, ce qui est

caractéristique de la centrale thermique en raison de son utilisation pour la combustion des combustibles fossiles. Pas d'émissions de gaz de fumée de cendres. Concernant le problème de la lutte contre la pollution de l'air il est important de noter la faisabilité de mise en œuvre également les centrales de COGÉNÉRATION, ainsi que la COGÉNÉRATION sont généralement situés près de la thermique des consommateurs, industriels, de noeuds et de grandes agglomérations, où la pureté de l'environnement est particulièrement nécessaire.

Lors de l'utilisation des centrales nucléaires, ne consommant des combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz), dans l'atmosphère ne sont jetés oxydes de soufre, d'azote, de dioxyde de carbone. Cela permet de réduire l'effet de serre, le leader mondial de changements climatiques.

Dans de nombreux pays, les centrales nucléaires produisent déjà plus de la moitié de l'électricité (en France, environ 75%, en Belgique, près de 65%), en Russie, seulement 15%.

Les leçons de l'accident de Tchernobyl (avril 1986) ont exigé considérablement d'améliorer la sécurité des centrales nucléaires et contraint de renoncer à la construction de centrales nucléaires dans les zones densément peuplées. Néanmoins, compte tenu de la situation environnementale de l'énergie nucléaire doit être considérée comme prometteuse.

Dans la Russie de la centrale nucléaire a été élaboré de façon stable à environ 120 milliards de kwh d'énergie électrique par an. Selon Rosenergoatom, il y aura de nouvelles développement de l'énergie nucléaire à la fois la capacité des centrales nucléaires, ainsi que selon la quantité produite par de l'énergie électrique de la centrale nucléaire de la Russie.

Литература

1. Des centrales nucléaires [Электронный ресурс].– 2021. Режим доступа: <https://temis.document.developpement-durable.gouv.fr?document.html?id=Temis-0000921>. Дата доступа: 15.03.2021.

2. L'utilisation des centrales nucléaires [Электронный ресурс].– 2021. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. Дата доступа: 25.03.2021.

INDUSTRIE NUCLEAIRE EN FRANCE ЯДЕРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ФРАНЦИИ

Бончик М.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ходосок Е.В.
Белорусский национальный технический университет