

July 20, 1984

**Captain A. E. Nikiforov, Operative Plenipotentiary
of Division I, Department 2 of the Sixth Service
USSR KGB Administration for Moscow and Moscow
Oblast, 'Information about an Interview with
Trusted Individual "Zh. V.A."'**

Citation:

"Captain A. E. Nikiforov, Operative Plenipotentiary of Division I, Department 2 of the Sixth Service USSR KGB Administration for Moscow and Moscow Oblast, 'Information about an Interview with Trusted Individual "Zh. V.A."' , July 20, 1984, Wilson Center Digital Archive, HDA SBU, f. 11, spr. 992, t. 6. Originally published by the Center for Research into the Liberation Movement (TsDVR) together with the Ivan Franko National University of Lviv at <http://avr.org.ua/index.php/viewDoc/24462/>.
<https://wilson-center-digital-archive.dvincitest.com/document/134294>

Summary:

The document refers to a conversation with a specialist in nuclear energy, who explains how gaps at the joints of pipes are causing problems in the blocks at both the Chernobyl and Kursk plants.

Credits:

This document was made possible with support from Carnegie Corporation of New York (CCNY)

Original Language:

Russian

Contents:

Original Scan
Translation - English

С П Р А В К А
о беседе с доверенным лицом
"ЖВА"

18 июля 1984 года проведена беседа с доверенным лицом "ЖВА", высококвалифицированным специалистом в области атомной энергетики, сотрудником ВНИМАЭС НПО "Энергия".

Он сообщил, что на Чернобыльской АЭС, Курской АЭС наблюдаются случаи разрывов трубопроводов в месте соединения циркониевой оболочки со стальными трубами, т.н. сталь-циркониевый переходник. Делается он так: циркониевая оболочка вставляется в стальную трубу, в которой проточены специальные углубления в виде "гребенки", и при температуре 900°C происходит обжатие стальной трубы. Под действием давления и температуры цирконий диффузионно встраивается в сталь на несколько микрон толщиной. Разрыв происходит в нижней части соединения, т.к. технологически невозможно добиться отсутствия хотя маленького, но зазора между сталью и цирконием в этой части соединения. Под воздействием разного температурного расширения стали ($\lambda_{ст} \approx 16 \cdot 10^{-6} 1/^\circ C$) и циркония ($\lambda \approx 7 \cdot 10^{-6} 1/^\circ C$) со временем эксплуатации происходит увеличение этого зазора, попадания туда частиц продуктор коррозии и примесей, находящихся в воде и последующее разрушение. Раньше считалось, что такие разрушения происходят из-за несоответствия соотношения титана к углероду, которое должно быть не менее 5, но последние аварии показывают, что и соотношением 8 - эти разрывы происходят.

Насколько известно доверенному, таких аварий не наблюдалось на Ленинградской АЭС, т.к. поверх такого соединения там натягивается втулка, которая предварительно нагревается и при охлаждении дополнительно стягивает сталь-циркониевый переходник, однако металлургическому заводу в г.Глазове Удмуртской АССР выполнять технологически такие соединения, как на Ленинградской АЭС,

трудно и в связи с тем, что количество таких соединений требует-ся много, а длительность их изготовления увеличивается, завод не сможет выполнить ту программу, которую на него спустили по выпуску сталь-циркониевых соединений в соответствии с программой ввода реакторов типа РБМК.

"ЖВА" сообщил, что такого рода отказы наблюдаются на I и 2 блоках Чернобыльской АЭС и II блоке Курской АЭС. На I блоке Курской АЭС таких аварий нет, потому что этот первый реактор такого типа и все соединения тщательнее проверялись. В настоящее время сталь-циркониевые переходники поставлены на поток и контроль их качества, по мнению доверенного, ослаб. Полностью же отказываться от такого переходника не разумно, надо лучше отработать технологию их изготовления, а это, со слов "ЖВА", реально.

В связи с этим дефектом на РБМК возникает другая проблема. Это поиск среди всех соединений поврежденного, т.к. их количество в реакторе около 1700 штук и расположены они в наиболее опасной, с точки зрения радиоактивности, нижней зоне реактора. Наличие повреждения переходника проявляется пока появлением мокрого пятна на графитовом заполнителе реактора. Это пятно охватывает несколько переходников и найти среди них поврежденное трудно. Бывают случаи, когда по этой причине вырезаются и неповрежденные переходники. В данном направлении работают, но пока положительных результатов нет.

В целом, по мнению доверенного, такого типа реакторы надо изготавливать, т.к. пока не хватает мощности в стране по производству корпусных реакторов.

Оперуполн. I отд. 2 отдела 6 Службы
УКГБ СССР по г.Москве и Московской обл.
капитан

А.Е.Никифоров

А.Е.Никифоров
20.07.84.

Вит 20.07.84

Secret

Copy #3

INFORMATION

About an interview with trusted individual "Zh.V. A."

On July 18th, 1984, an interview was held with trusted individual "Zh.V.A," a highly qualified specialist in the area of atomic energy and an employee at the "Energy" V.N.I.I.A.E.S. [All-Russian Scientific Research Institute for the Use of Atomic Energy Stations] NGO.

He communicated that at the Chernobyl and Kursk atomic energy stations there have been cases of pipeline breaches in the place where the zirconium cover joins with the steel pipes, or the steel-zirconium adapter, as it is called. It occurs in the following way: the zirconium cover is placed in a steel pipe, in which special mushroom-shaped depressions are made, and the steel pipe is compressed at a temperature of 900° C. As a result of the pressure and temperature, the diffused zirconium fuses with the steel at a thickness of several microns. The breach occurs in the lower part of the joint, since it is technologically impossible to reach the lack of a small, but nonetheless present, gap between the steel and zirconium in this part of the joint. Since steel and zirconium expand at different rates during use, an increase in the gap occurs, into which corrosion particles and impurities from the water enter, causing further damage. Earlier it was thought that this damage occurs because of an incorrect ratio of titanium to carbon, which should be no less than 5, but the most recent accidents demonstrate that even with a ratio of 8 these gaps occur.

As far as the trusted individual is aware, such problems were not observed at the Leningrad atomic energy station, since bushing is stretched over the joints that heats up first and additionally pulls the steel-zirconium adapter together when it cools. However, it is technologically difficult for the metallurgical factory in the city of Glazove, in the Udmurt ASSR to produce joints like the ones at the Leningrad atomic energy station, because the quantity of such joints that is needed is large, and the time needed to produce them is increasing. The factory will not be able to fulfill the output plan it was given for steel-zirconium joints in accordance with the plan for launching the RBMK type reactor.

"Zh.V.A." communicated that such failures are observed in the first and second blocks of the Chernobyl atomic energy station and block II of the Kursk atomic energy station. There are no such failures in block I of the Kursk atomic energy station because this reactor is the first of its type and all of its joints have been thoroughly checked. At the present time the steel-zirconium adapters have been placed online and their quality control, in the opinion of our trusted individual, is weak. To fully abandon the use of such adapters is unthinkable, but it is necessary to better develop the technology of their manufacture, and this, "Zh.V.A." says, is realistic.

In connection with this defect in the R.B.M.K. another problem arises, which is the search for all damaged joints, since there are around 1,700 pieces within the reactors and they are situated in the lower part of the reactor, the most dangerous area in terms of radioactivity. For now, it is possible to determine whether a damaged adapter is present from the appearance of a wet spot in the reactor's graphite moderator. This spot encompasses several adapters and it is difficult to find the damaged one from among them. For this reason, there are times when undamaged adapters are also currently being removed. Work is being conducted in this direction, but so far there are no positive results.

On the whole, according to the opinion of our trusted individual, reactors of such a

type still need to be manufactured, since there is not enough power in the country for the production of tank reactors.

Operative Plenipotentiary of Division I, Department 2 of the Sixth Service USSR KGB
Administration for Moscow and Moscow Oblast

Captain A. E. Nikiforov

[Signature]