

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шлепкина Александра Сергеевича
«Экспериментальное определение влияния тепломассообменных процессов в
оборудовании реакторной установки и защитной оболочке на работу пассивных систем
безопасности ВВЭР», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.4.9 – «Ядерные энергетические установки,
топливный цикл, радиационная безопасность»

В представленном автореферате диссертации описаны результаты научной работы, направленной на обоснование работоспособности пассивных систем безопасности реакторной установки В-392М в условиях аварии с разрывом главного циркуляционного трубопровода и отказом активных систем безопасности.

В своей работе автор экспериментально исследует важную проблему, связанную с ухудшением конденсационной мощности парогенератора в результате накопления неконденсирующихся газов в его трубном пучке.

Однако к автореферату и диссертации в целом есть несколько важных замечаний:

1) В разделе 3.1 и 3.3 диссертации автор акцентирует внимание на том, что в период работы первой ступени ГЕ-2 накопление неконденсирующихся газов максимально и оказывает наихудшее воздействие на работу ПГ в конденсационном режиме. Но в этот период (первая ступень ГЕ-2 длится около 5000 с) ПГ ещё не работает в конденсационном режиме. Происходит снижение давления в ПГ за счёт работы СПОТ ПГ. В этот период второй контур передаёт тепло первому контуру.

2) В работе не приведено объяснение результатов, представленных на рисунке 3.8 диссертации. В опыте 13 самая маленькая концентрация неконденсирующихся газов согласно таблице 3.1. Однако перепад температур между контурами в зависимости от массы накопленных газов для опыта 13 увеличивается медленнее, чем для опыта 12, но быстрее, чем для опыта 14. Кроме того объяснение, данное в абзаце после рисунка 3.8, совершенно не объясняет влияние скорости накопления газов в ПГ на изменение перепада температур.

3) В разделе 3.4 диссертации сказано: «Из рисунка 3.9 видно, что наибольшая скорость роста значения $\Delta t'$ характерна для опыта № 14 (таблица 3.1), в котором конденсационная мощность ПГ уменьшалась наиболее быстро. И напротив, наименьшее изменение показателя теплообмена наблюдается в опыте № 13 с минимальным изменением мощности ПГ.». Однако, из рисунка 3.9 видно, что наименьшее изменение этого показателя наблюдается для опыта 11, а не 13.

4) В разделе 4.3 указано, что при разрыве холодной нитки ГЦТ среда из ЗО напрямую поступает в трубный пучок ПГ. Поэтому трубный пучок ПГ быстро будет отравлен. И в этом сценарии авария будет преодолеваться без участия одного из каналов СПОТ ПГ. На основании этого утверждения в экспериментах моделируется разная конфигурация рабочего участка для разрыва на горячей и холодной нитки ГЦТ.

Во-первых, это не очевидное заявление, которое требует обоснования. Гидрозатвор холодной нитки может заполниться конденсатом, который будет препятствовать поступлению газа из защитной оболочки в ПГ.

Во-вторых, при разрыве горячей нитки среда из защитной оболочки также может напрямую поступать в ПГ. Горячая нитка короче холодной. Для отравления ПГ неконденсирующимся газам необходимо преодолеть меньшее расстояние, заполнить меньший объём, чем при разрыве холодной нитки.

В-третьих, как раз при разрыве горячей нитки парогенератор этой петли не будет работать в режиме конденсации пара. Потому что этот пар не сможет поступить в трубчатку ПГ из реактора, а конденсат не сможет вернуться в реактор. Мешает разрыв горячей нитки.

В-четвёртых, а вообще-то все каналы СПОТ ПГ могут работать, даже при отравлении одного из ПГ. Потому что все ПГ связаны между собой общим коллектором по пару. Будет увеличена конденсационная мощность трёх оставшихся ПГ.

В связи с замечанием 4 возникают сомнения в правильности моделирования рабочего участка для разрыва на горячей и холодной нитки ГЦТ.

На основании перечисленных замечаний считаю, что соискатель Шлепкин Александр Сергеевич на данный момент не заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.4.9 – «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность». Перечисленные замечания необходимо устранить.

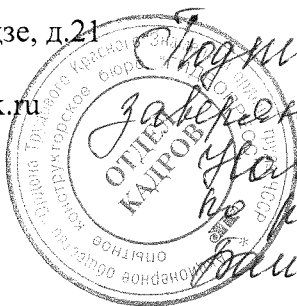
Я, Касатов Михаил Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в аттестационное дело соискателя и их дальнейшую обработку, а также даю согласие на размещение отзыва на сайте АО «ГНЦ РФ – ФЭИ».

Инженер-конструктор 1 категории отдела
нестационарной теплогидравлики

Касатов Михаил Владимирович

10.04.2025

АО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»,
142103, г. Подольск, ул. Орджоникидзе, д.21
Тел.: +7(4967)54-04-79
e-mail: schekoldin_vv@grpress.podolsk.ru



Подпись Касатова М.В.
Уполномоченный отдела
по работе с персоналом
Вандур В.С. [подпись]