

позволяют значительно увеличить единичную мощность выхлопа. Так, для N_2O_4 существует принципиальная возможность создания однофазного агрегата единичной мощностью до 10^6 кет. К числу преимуществ турбин на N_2O_4 относятся прохождение всего процесса расширения в области перегретого пара, значительно меньшее число ступеней при одинаковой мощности, существенно меньшие удельные объемы N_2O_4 на выходе и входе в турбину, чем для воды. Все это в целом приводит к снижению металлоемкости турбины. По данным Института ядерной энергетики (ИЯЭ) АН БССР турбина мощностью 300 Мет на тетраоксиде азота имеет длину примерно в два раза, металлоемкость и удельную стоимость примерно в пять раз меньше, чем турбина той же мощности на водяном паре.

Особое внимание на симпозиуме было уделено обсуждению проблемы использования диссоциирующих газов в качестве теплоносителя и рабочего тела быстрых реакторов. Рассматривались предложения по созданию чисто газового быстрого реактора на одном из трех веществ: N_2O_4 , Al_2Cl_6 и Al_2Br_6 , а также по замене второго натриевого контура бинарным циклом: диссоциирующий газ — водяной пар. Эти вопросы нашли отражение в докладах Д. Д. Калафати и др., В. Б. Нестеренко и др., а также в работах других авторов.

При решении вопросов о практическом использовании теплоносителя в энергетической установке огромное значение играют коррозионная активность теплоносителя и его совместимость с конструкционными материалами. В докладах А. М. Сухотина и др. показано, что скорость коррозии как в жидкой, так и газовой среде N_2O_4 довольно быстро падает во времени

из-за образования окисных пленок, достигая некоторого практически неизменного во времени значения, на которое приходится основные потери от коррозии.

Предварительная пассивация образцов из нержавеющей стали и алюминия растворами азотной кислоты с разными добавками при различных температурах приводит к уменьшению времени выхода на стационарный участок и уменьшению его абсолютного значения при испытаниях образцов в жидкой фазе. Для газовой фазы такая обработка образцов не дает желаемого результата. Стойкость конструкционных материалов в среде Al_2Cl_6 в целом значительно хуже их стойкости в среде N_2O_4 , причем выход продукта коррозии для нержавеющей сталей примерно на порядок ниже, чем для обычных сталей и чугунов. Опыт эксплуатации экспериментальных стендов в ИЯЭ АН БССР показал отсутствие накопления продуктов разложения в системе $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2 \rightleftharpoons 2NO + O_2$ и устойчивость ее в поле $n - \gamma$ -излучения.

Специальным вопросам расхолаживания, устойчивости работы реактора с диссоциирующим теплоносителем, оптимизации переменных режимов, экономичности на режимах частичной мощности были посвящены доклады сотрудников ИЯЭ АН БССР и МВТУ им. Баумана.

На заключительном заседании была подтверждена полезность проведенного симпозиума и высказано пожелание о регулярном проведении в дальнейшем встреч по данной проблеме.

Планом издательства «Наука и техника» на 1969 г. предусмотрен выпуск двух тематических сборников трудов конференции.

И. И. ЗАХАРОВ

Сигнализатор обледенения

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте радиационной техники разработан радионизотопный сигнализатор обледенения РИО-3. Прибор предназначен для автоматического включения противообледенительной системы летательного аппарата (самолета, вертолета) и управления системой сигнализации при наличии в атмосфере условий обледенения.

Принцип действия прибора основан на ослаблении потока β -излучения слоем льда, нарастающим на чувствительном элементе датчика прибора. Устройство датчика показано на рис. 1. Чувствительный элемент датчика выполнен в виде вынесенного в воздушный

поток щупа цилиндрической формы, в верхней части которого расположен источник излучения БИС-4А с изотопом Sr^{90} .

Регистрация потока излучения осуществляется газоразрядным счетчиком типа СТС-5. Зависимость скорости счета на выходе детектора от толщины льда приведена на рис. 2. Временная и температурная стабильность порога срабатывания прибора в пределах от 0,2 до 0,4 мм льда (при этом изменение скорости счета составляет примерно 10%) обеспечивается использованием импульсного режима работы всех узлов измерительного тракта. Логическое построение схемы обеспечивает подачу экипажу непрерывного сигнала при нахождении летательного аппарата в зоне обледенения. Электронный блок прибора выполнен полностью

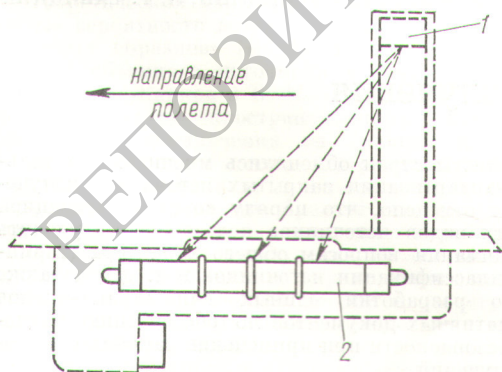


Рис. 1. Схема датчика:

1 — источник; 2 — детектор.

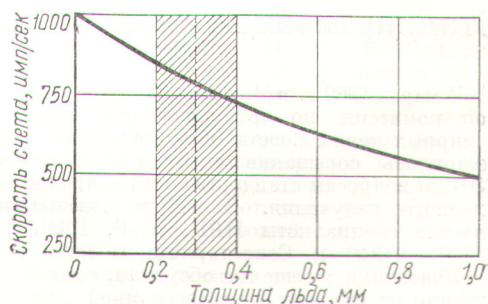
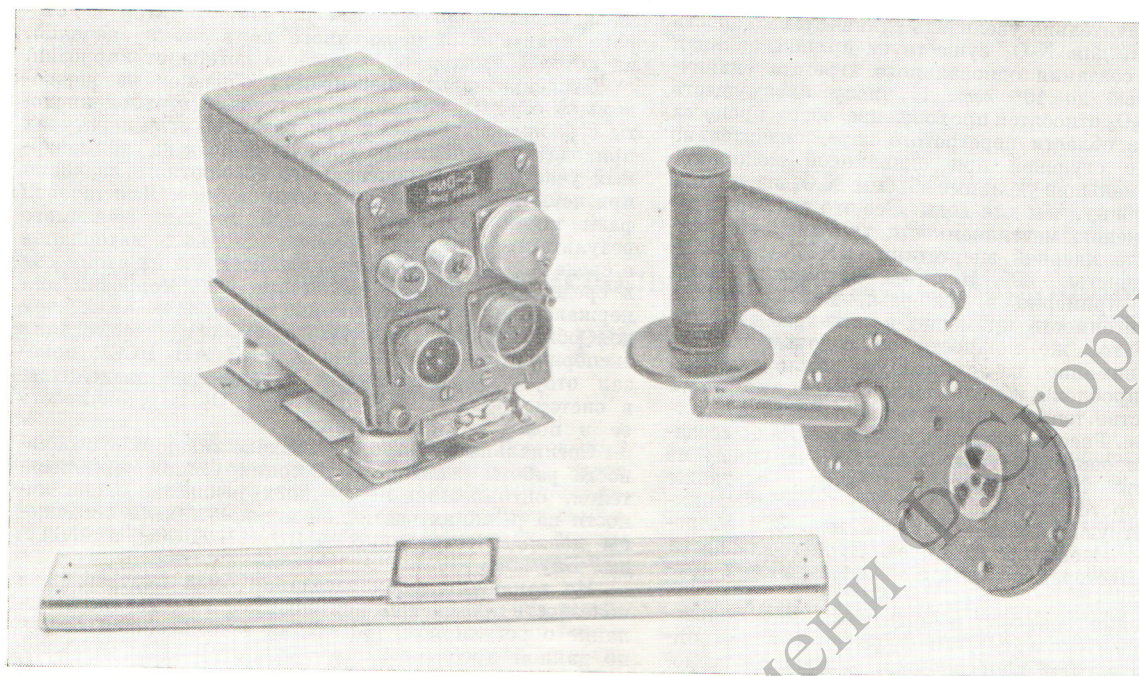


Рис. 2. Зависимость скорости счета на выходе детектора от толщины льда.



Р и с. 3. Общий вид прибора в одноканальном исполнении.

на транзисторах. Питание осуществляется от бортовой сети 115 в, 400 гц и 27 в постоянного тока.

Датчик прибора может устанавливаться на фюзеляже и канале воздухозаборника двигателя самолета, в канале вентилятора вертолета.

Конструктивное и схемное исполнение датчика и электронного блока позволяет применить прибор на любом из типов современных летательных аппаратов.

Прибор может быть одно-, двух- и трехканальным, это обеспечивает решение комплексной задачи защиты летательного аппарата от обледенения. Общий вид прибора в одноканальном исполнении приведен на рис. 3.

Прибор РИО-3 серийно выпускается Таллинским заводом ОКИП.

Основные технические характеристики прибора:

чувствительность, мм льда	$0,3 \pm 0,1$ мм льда
диапазон рабочих температур, °С	до -40°C
потребляемая мощность:	
постоянный ток, вт	< 300
переменный ток, ва	< 6
вес прибора, кг	1,7

Для удобства обслуживания прибора при эксплуатации (проведение проверочных и регулировочных работ, обнаружения неисправностей прибора) разработано специальное контрольно-проверочное устройство ТПС-3.

С. С. ЕМЕЛЬЯНОВ, И. И. КРЕЙНДЛИН, Л. Г. САВИЦКИЙ

Стандартизация закрытых источников излучения

В марте 1969 г. в Москве по плану работы Постоянной комиссии по использованию атомной энергии в мирных целях Совета Экономической Взаимопомощи состоялось совещание специалистов стран — членов СЭВ по вопросам стандартизации закрытых источников ядерного излучения. В работе совещания приняли участие специалисты НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СРР, СССР, ЧССР и Секретариата Совета.

Участники совещания обсудили, согласовали и представили на рассмотрение Постоянной комиссии проекты рекомендаций по стандартизации закрытых источников излучения с Co^{60} и Cs^{137} для γ -дефектоскопии и с Co^{60} для приборов технологического контроля.

Специалисты стран обменялись мнениями по дальнейшей стандартизации закрытых источников излучения. Было отмечено, что наряду со стандартизацией конкретных видов источников целесообразно уделить больше внимания вопросам общего характера (терминологии, классификации источников и т. д.), а также ускорению разработки единых для стран — членов СЭВ нормативных документов по обеспечению радиационной безопасности при применении закрытых источников излучения.

А. З.