

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Влияние потока нейтронов на параметры сенсора давления

Ильин С.В., *асп.*

Государственный экологический университет, г. Одесса

Создание новых типов микросенсоров, работоспособных в широком диапазоне уровней ионизирующих излучений приобретает в настоящее время особую актуальность в связи с развитием ядерной энергетики, авиационной и космической техники. Целью работы было исследование влияния потока нейтронов на параметры сенсора давления. Величина потока нейтронов определялась с помощью детекторов типа S^{32} с погрешностью измерения не более $\pm 20\%$, погрешность измерения которых не превышает $\pm 20\%$.

Таблица 1 – Результаты измерения контролируемых параметров до и после воздействия потока нейтронов.

№ изделия	$\Phi_{0,1}$ н/см ²	$\Sigma\Phi_{0,1}$ н/см ²	Измер. парам.	Ед. изм.	Значения параметров изделия		Время потери работоспособности с
					До	После	
001	$7,80 \times 10^{13}$	$12,44 \times 10^{13}$	$U_{вых}$ $I_{ут}$	МВ нА	+14,04 23	+14,16 23	100×10^{-6}
002	$9,07 \times 10^{13}$	$15,78 \times 10^{13}$	$U_{вых}$ $I_{ут}$	МВ нА	-8,275 23	-8,360 23	150×10^{-6}
001	$1,45 \times 10^{14}$	$2,69 \times 10^{14}$	$U_{вых}$ $I_{ут}$	МВ нА	+14,11 19	+14,30 21	Отказ
002	$1,45 \times 10^{14}$	$3,71 \times 10^{14}$	$U_{вых}$ $I_{ут}$	МВ нА	-8,429 20	-8,634 20	Отказ

Как видно из результатов испытаний, воздействие потока нейтронов $\Phi_n = 10^{12} - 10^{13}$ н/см² приводит к увеличению выходного напряжения, что, однако, не вызывает отказа преобразователей. Время потери работоспособности при этом не превышает 150 мкс. При воздействии потока нейтронов $\Phi_n > 10^{13}$ н/см² выходное напряжение увеличивается еще больше, что приводит к отказу преобразователей. Ток утечки при этом практически не увеличивается.

Руководитель: Мещеряков В.И., *проф.*