



# ТЕПЛОПРОВОДЯЩИЕ ОДНОКОМПОНЕНТНЫЕ КЛЕИ (ОТПК) ДЛЯ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

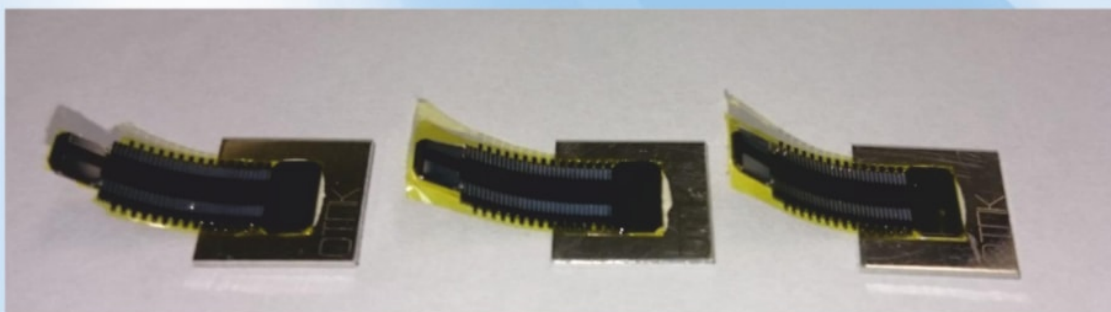


Для установки кристаллов в корпус, сборки МЭМС с содержанием влаги (до 0,5%) в подкорпусном пространстве. Отличается от клея ВК-26М пониженной температурой отверждения (150°C) и повышенной теплопроводностью  $\lambda \geq 1,0$  Вт/(м·К) ( $\lambda$  ВК-26М – 0,24 Вт/(м·К)).

Клей ОТПК успешно опробован в АО «Протон» (г. Орел) для монтажа кристаллов в корпус на установке автоматического присоединения кристаллов Alphasem Swisline 9006 взамен импортного клея E6067-3 с требуемой толщиной клея. ОТПК низковязкий, хорошо наносится различными способами на поликор, ковар с покрытиями Cr-Cu-Ni-Au, керамику с покрытием Ni-Au, на кристаллы кремния, арсенида галлия от (0,5x0,5) до (5,0x5,0) мм.



Соединения с ОТПК устойчивы к воздействиям вибраций, ударов, температур от минус 170°C до 150°C. ОТПК одноупаковочный, храниться от 0°C до плюс 5°C не менее 6 месяцев, имеет  $\rho_v \geq 10^{14}$  Ом·см.



Образцы МЭМС для акустических испытаний с клеем ОТПК

$\tau_{сдв}$ , МПа, на АМг6 при температуре °С			$\sigma_{отр}$ на АМг6, МПа	При растяжении	
20	150	-196		$\sigma_{раст}$ , МПа	$\epsilon_{раст}$ , %
$\geq 8$	3,5	$\geq 10$	$\geq 24,0$	21,6-28,3	2,2-3,1

На микросборках с клеем ОТПК после подобранных режимов дегазации перед герметизацией, удается добиться содержания паров воды в подкорпусном пространстве - менее 50 ppm.

В 2017 г планируются испытания ОТПК на радиационную стойкость, ускоренные климатические испытания на подтверждение сохранения прочности не менее 20 лет.

В ОАО «Композит» имеются одноупаковочные технологичные малогазящие электроизоляционные клеи с теплопроводностью  $\lambda \geq 2,0$  Вт/(м·К), работоспособные до 200°C, планируется разработка электроизоляционных клеев с теплопроводностью  $\lambda \geq 4,0$  Вт/(м·К).