

### Комбинированный деполаризатор «ELAN F».

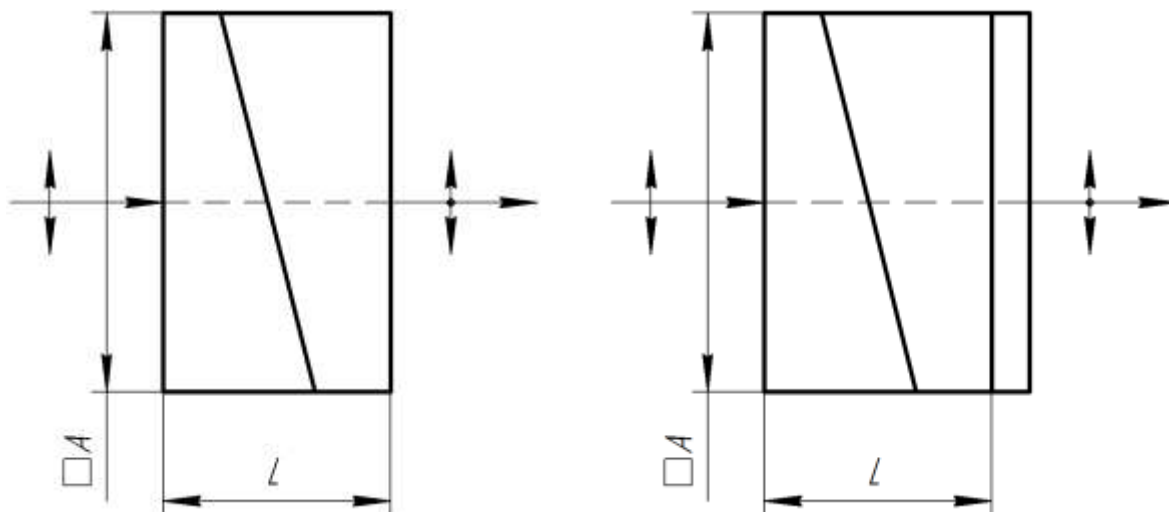


Рис. 20. Комбинированный деполаризатор ORIEL

Комбинированный деполаризатор *ELAN F*

В параграфе «4» данного раздела мы уже предлагали варианты комбинированного деполаризатора, когда с помощью введения корректирующего элемента оптимизировали поведение коэффициента деполаризации конструкции Ханле в определенных спектральных областях (см. рис. 14, 15). В данном параграфе мы предлагаем комбинированный деполаризатор, решающий задачу при произвольном азимуте поляризации входного монохроматического излучения. Наша конструкция представляет собой деполаризатор Ханле с добавленным функциональным элементом (см. рис.20).

На рис.21 приведены спектральные характеристики предлагаемого комбинированного деполаризатора - далее будет фигурировать под названием «*ELAN F*» - для двух характерных и одного промежуточного значений азимута входной поляризации  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\alpha = 0^\circ$  и  $\alpha = 22,5^\circ$ , относительно оси клинового элемента.

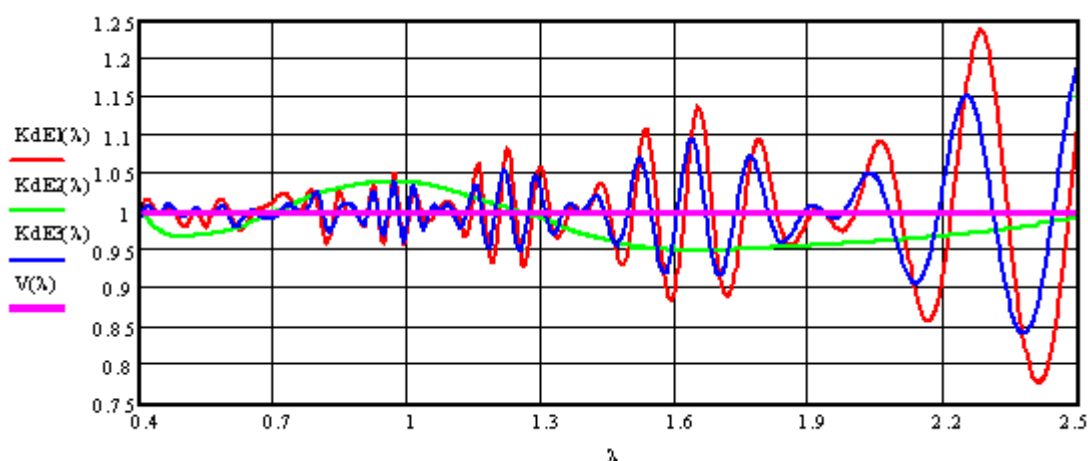


Рис.21. Спектральная зависимость коэффициента деполаризации  $K_d$  комбинированного деполаризатора *ELAN F*.

$K_dE1 - \alpha = 45^\circ$ ,  $K_dE2 - \alpha = 0^\circ$ ,  $K_dE3 - \alpha = 22.5^\circ$ . Световой диаметр  $D=10$  мм, угол клинового элемента  $q=3^\circ$ , толщина плоскопараллельного основания  $d=2$ мм.

При азимуте входной поляризации  $\alpha = 45^\circ$  характеристики конструкции *ELAN F* полностью идентичны характеристикам базового деполаризатора Ханле (рис. 13). При других азимутах деполаризация лучше, в отличие от комбинированного деполаризатора

ORIEL (рис. 16). Различия впечатляют. Деполаризатор не пропускает линейно поляризованное излучение при любых ориентациях входной поляризации, не допуская при этом никаких лишних флуктуаций коэффициента деполаризации (сравнить с рис. 16). При  $\alpha=45^\circ$  поведение и величина  $K_d$  определяются, как и у деполаризатора Ханле, световым диаметром пучка и углом клиновидной части, при  $\alpha=0^\circ$  - специфическими параметрами функциональной приставки. По нашему мнению из статических деполаризаторов конструкция **ELAN F** является наилучшей.

Стоимость деполаризатора **ELAN F** определяется величиной рабочего спектрального диапазона. Широкополосный вариант, характеристики которого представлены на рис.21, - это весьма дорогое изделие. При сужении рабочего диапазона стоимость изделия уменьшается. Элан предлагает варианты деполаризатора **ELAN F** на диапазоны 0,35 – 2,5 мкм (широкополосный вариант рис.21); 0,3-0,46 мкм; 0,4 – 0,6 мкм; 0,6 – 2,5 мкм (среднеполосный вариант) и узкополосные варианты с шириной рабочего диапазона от 10 нм до 100 нм в зависимости от области спектра. Заметим, что за пределами указанных диапазонов **ELAN F** продолжает эффективно работать как деполаризатор, но при этом может допускать при некоторых ориентационных углах флуктуации коэффициента деполаризации (аналогично комбинированному деполаризатору ORIEL). В пределах сертифицированного рабочего диапазона флуктуации коэффициента деполаризации, при самой неблагоприятной ориентации, не превышают осцилляций  $K_d$  деполаризатора Ханле с таким же световым диаметром и углом клина.

### **СПЕЦИФИКАЦИЯ.**

Деполаризатор <b>ELAN F</b>	
Рабочий диапазон	0,35 – 2,5 мкм 0,3 - 0,46 мкм 0,4 - 0,6 мкм 0,6 - 2,5 мкм
Точность длины волны	$\lambda \pm 0,05$ мкм
Наружный входной размер	11x11 16x16 21x21
Световой диаметр	D=10; 15; 20
Угловая апертура	$\pm 15^\circ$
Пропускание без просветляющего покрытия	90%
Угловое разведение ортогонально поляризованных компонент	<2,4 угл.мин. при 2,5 мкм <1,5 угл.мин. при 0,2 мкм

#### **1. Сравнение деполаризаторов разных типов.**

Тип деполаризатора	Тип излучения, спектр. диапазон, мкм	Ориентация входной поляризации	Световой диаметр пучка, мм	Качество деполариз. $ K_d - 1  \leq \bullet \% \max$
Деполаризатор-ротатор	Полихроматическое 0,01-0,025 УФ 0,25 видимая	произвольная	любой	9 30
Деполаризатор Лию	Полихроматическое 0,01 в обл. 0,2-0,3 0,02 в обл. 0,3-0,4 0,03 в обл. 0,4-0,6	произвольная	Любой	10 25 30 50

	0,05 в обл. 0,6-1 0,1 в обл. 0,6-1 0,2 в обл. 1-1,8			20 30
Клиновой деполяризатор Ханле	Монохроматическое полихроматическое 0,2-0,8  0.8-1.8  1.8-2.8	Азимут вх. поляризации $\alpha=45^\circ$ к оси деполяризатора	D=10 D=15 D=20 D=10 D=15 D=20 D=10 D=15 D=20	1.5 0.7 0.5 13 8 4.5 30 13 7
Комбинированный деполяризатор ORIEL	Монохроматическое полихроматическое	произвольная При $\alpha=0^\circ$ Kd соотв. деполяризатору Ханле. При $\alpha=45^\circ$ Kd осциллирует	D=10, 15, 20.	Амплитуда осцилляций Kd = 200
Комбинированный <i>ELAN F</i>	Монохроматическое полихроматическое	произвольная При $\alpha=45^\circ$ Kd соотв. деполяризатору Ханле. При других $\alpha$ , Kd еще ближе к 1	D=10, 15, 20.	