

Ц 8406
Б-202

Балашова В.С.

+



Балашова, В.С. и др.
Б1-9-5381.

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Б1-9-5381

ДЕПОНИРОВАННАЯ ПУБЛИКАЦИЯ

Дубна 1970

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Лаборатория высоких энергий

Б1-9-5381
45406

В.С.БАЛАШОВА, С.В.МУХИН, И.Н.СЕМЕНЮШКИН Б-202

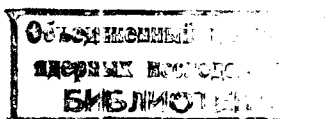
ПРОГРАММА
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФАЗОВЫХ ЭЛЛИПСОВ МИШЕНИ КОНЕЧНЫХ
РАЗМЕРОВ

с. ф. 3021

25 сентября 70

Кам,

Дубна, 1970 год



А Н Н О Т А Ц И Я

Приводится описание программы для определения коэффициентов фазовых эллипсов мишени конечных размеров, находящейся в магнитном поле синхрофазотрона ОИЯИ. Полученные данные могут быть использованы в расчётах магнитной оптики каналов пучков вторичных частиц.

При проектировании каналов вторичных частиц в ряде случаев важно иметь достаточно полные исходные данные о мишени, расположенной в магнитном поле ускорителя. Такие мишени, как правило, имеют размеры: в длину по пучку 100–150 мм и до 10 мм по вертикали и горизонтали. Поэтому представление мишени в виде точечной является довольно грубым приближением, особенно для тех случаев, когда необходимо заранее определить профиль пучка формируемых частиц в том или ином месте канала.

При расчёте магнитоптической системы транспортировки пучка электродинамического сепаратора частиц высоких энергий ЛВЭ [1], мишень которого находится в магнитном поле синхрофазотрона, учёт конечных ее размеров был сделан следующим образом. Положение мишени (координаты её центра) – точка 1, рис. 1 – были определены [2] из условия, чтобы частицы с импульсом 5 Гэв/с, вылетающие под нулевым углом, проходили по оси канала. Для расчёта движения частиц

в горизонтальной плоскости мишень была представлена в виде плоскости с характерными точками 1,2,3,9,15,17,10, 14,16 и соответственно для расчёта по вертикали также в виде плоскости - точки 1,4,4',9,13, 13',10, 12, 12'.

Как правило, на входе каналов имеется апертурный коллиматор. Зная его размеры, можно определить траектории частиц, проходящих внутри коллиматора. Для этого с помощью ЭВМ, используя в качестве основы программу 1047-1², для каждой точки мишени производился поиск раствора углов вылета частиц, попадавших в апертурный коллиматор. Найденные для всех точек мишени угловые растворы траекторий частиц, попавших на края коллиматора, делились на малые интервалы и полученные значения углов и координат в месте коллиматора использовались для определения коэффициентов уравнения фазовых эллипсов для горизонтальной и вертикальной плоскостей. Уравнение фазового эллипса имеет вид

$$\gamma x^2 + 2\alpha x x' + \beta x'^2 = \epsilon \quad (1)$$

где ϵ - эммитанс пучка, равный F/π (F - площадь эллипса).

Аналогичные расчёты для определения коэффициентов фазового эллипса траекторий частиц выполнялись и для других импульсов в интервале $p_0 \pm \Delta p$.

На рис. 2 представлен один из таких фазовых эллипсов мишени, имеющей размеры по пучку 100 мм, по радиусу 3 мм и по вертикали 6 мм для частиц с импульсом 5,0 Гэв/с.

Размеры отверстия апертурного коллиматора при этом были взяты по горизонтали 80 мм и по вертикали 140 мм.

Эммитанс эллипса равен 0,00159, а коэффициенты α, γ, β соответственно - 5,933; 0,00324; 11380.

Однако полученный фазовый эллипс имеет неравномерное заполнение и завышенный эммитанс. Правильнее при подборе фазовых эллипсов брать несколько большую апертуру коллиматора, а затем, используя программы для расчётов коллиматоров, учесть его реальные размеры.

Расчёт коллиматоров в предположении монохроматического пучка имеется в программе "Транспорт"^[3].

В общем случае для пучка, имеющего импульсный интервал $\pm \Delta p$, положение центров эллипсов не совпадает с осью канала и определяется (2):

$$x_{p_i} = a_{13} \frac{\Delta p}{p_0}; \quad x'_{p_i} = a_{23} \frac{\Delta p}{p_0}; \quad (2)$$

a_{13}, a_{23} - члены результирующей матрицы от начала канала до месторасположения коллиматора.

В этом случае, края коллиматора, отстоящие на $\pm b$ от оси канала, по отношению к центру эллипса частиц с импульсом p_i будут находиться на расстоянии $x = \pm b - a_{13} \frac{\Delta p}{p_0}$. Тогда для трансформации прямых, характеризующих края коллиматора, через последующую магнитооптическую систему, используя (2) и (3),

получаем следующие выражения для x_k и x'_k :

$$\begin{bmatrix} 1 \\ x'_k \\ -1/x_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ x_k \\ -1/x \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$x_k = \frac{\pm b - a_{13} \frac{\Delta p}{p_0}}{A_{22}} \quad (4)$$

$$x'_k = \frac{\pm b + a_{13} \frac{\Delta p}{p_0}}{A_{12}}$$

где $A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22}$ - члены результирующей матрицы, последующей за коллиматором части магнитооптической системы канала.

Уравнения прямых коллиматора, таким образом, имеет следующий вид:

$$\frac{A_{22} \cdot X}{\pm B - a_{13} \frac{\Delta p}{p_0}} + \frac{A_{12} \cdot X'}{\pm B + a_{13} \frac{\Delta p}{p_0}} = 1 \quad (5)$$

Накладывая прямые коллиматора на соответствующий фазовый эллипс, можно учесть "обрезание" пучка коллиматором.

В приложении приведена блск-схема и распечатка программ.

Авторы выражают глубокую благодарность Р.Н.Федоровой, Л.А.Смирновой, А.И.Широковой за полезные обсуждения.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Блок-схема программ.
2. Пример заполнения бланка начальных условий.
3. Программа по подбору параметров (горизонтальная и вертикальная плоскости)
4. Инструкция для счёта программ фазового эллипса.
5. Печать подобранных параметров эллипса.
6. Управляющая программа для расчёта прямых коллиматора с учётом импульсного интервала пучка.

Handwritten signature and stamp, possibly indicating approval or authorship.

где $A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22}$ - члены результирующей матрицы, посл
щей за коллиматором части магнитооптической системы канала.
Уравнения прямых коллиматора, таким образом, имеет следующи
вид:

$$\frac{A_{22} \cdot X}{\pm B - a_{13} \frac{\Delta p}{p_0}} + \frac{A_{12} \cdot X'}{\pm B + a_{13} \frac{\Delta p}{p_0}} = 1$$

Накладывая прямые коллиматора на соответствующий фазов
эллипс, можно учесть "обрезание" пучка коллиматором.

В приложении приведена блок-схема и распечатка програм

Авторы выражают глубокую благодарность Р.Н.Федоровой, Л.
Смирновой, А.И.Широковой за полезные обсуждения.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Блок-схема программ.
2. Пример заполнения бланка начальных условий.
3. Программа по подбору параметров (горизонтальная и вертикальная плоск
4. Инструкция для счёта программ фазового эллипса.
5. Печать подобранных параметров эллипса.
6. Управляющая программа для расчёта прямых коллимато
с учётом импульсного интервала пучка.

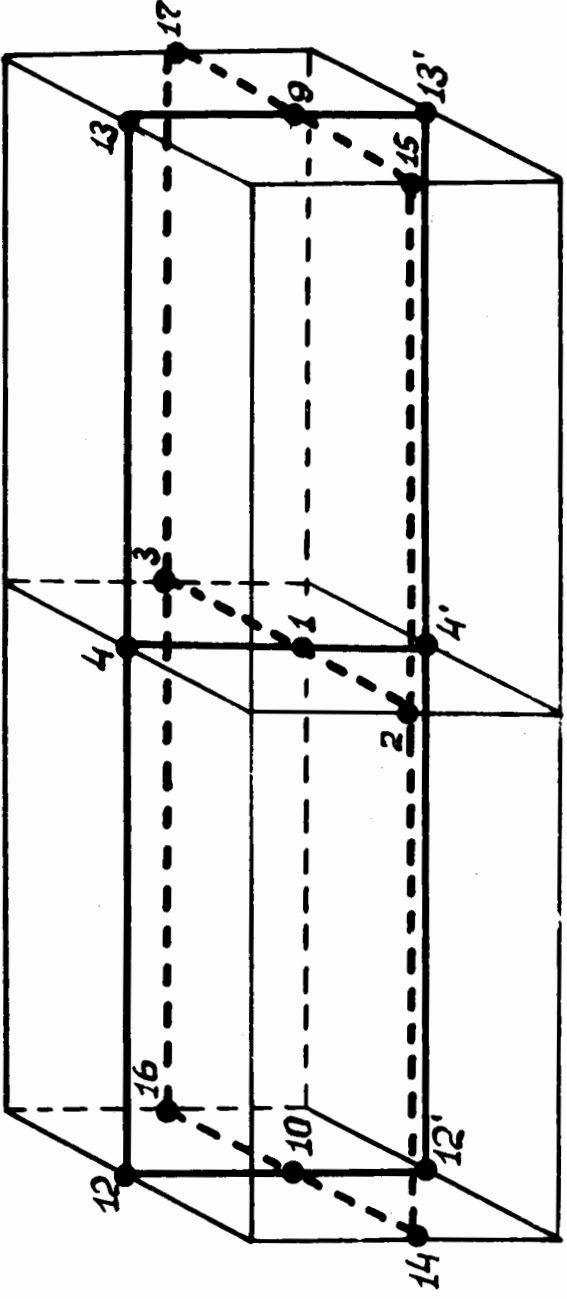
ЛИТЕРАТУРА:

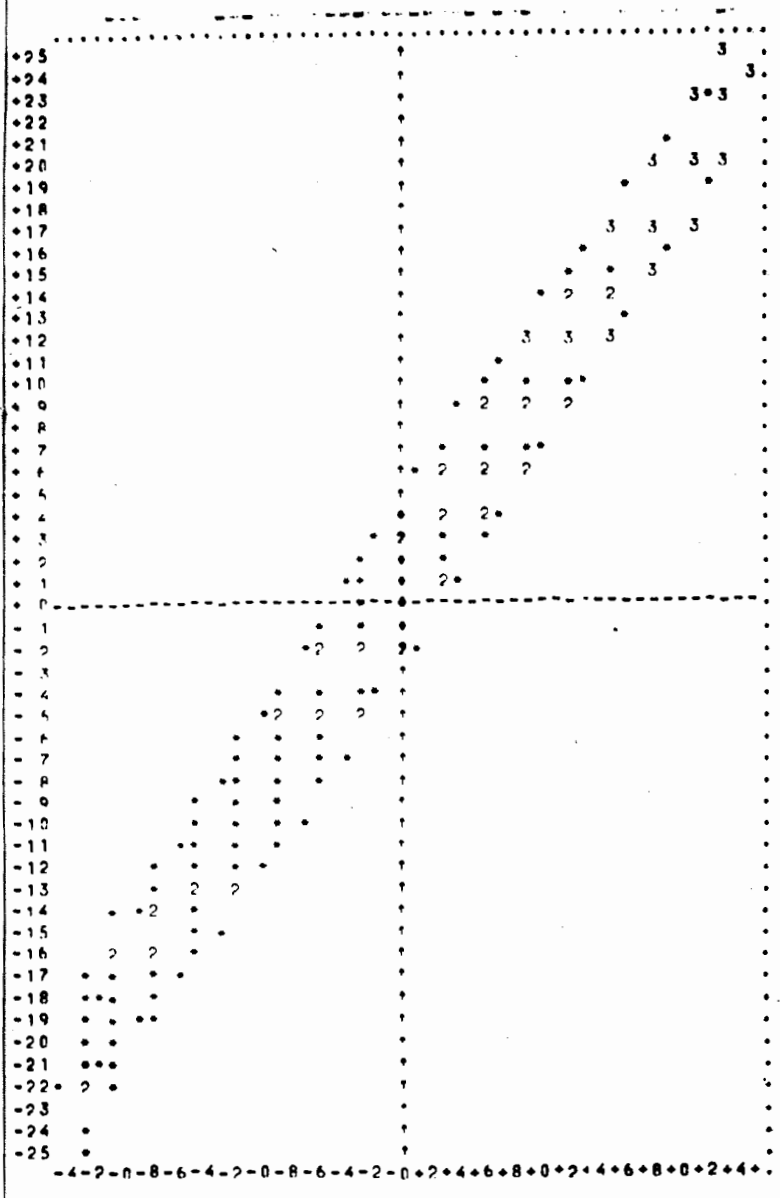
1. Y. D. Volodin et al Proc. VI Inter. Confer. on high energy accelerators Cambridge, A160, 1967.
2. Е.М.Кулакова, Л.А.Смирнова. Отчет ОИЯИ Б2-1836. Дубна, 1963г.
3. Р.Н.Федорова, А.И.Широкова. Препринт ОИЯИ II-3381. Дубна, 1967г.

ПОДПИСИ К РИСУНКАМ

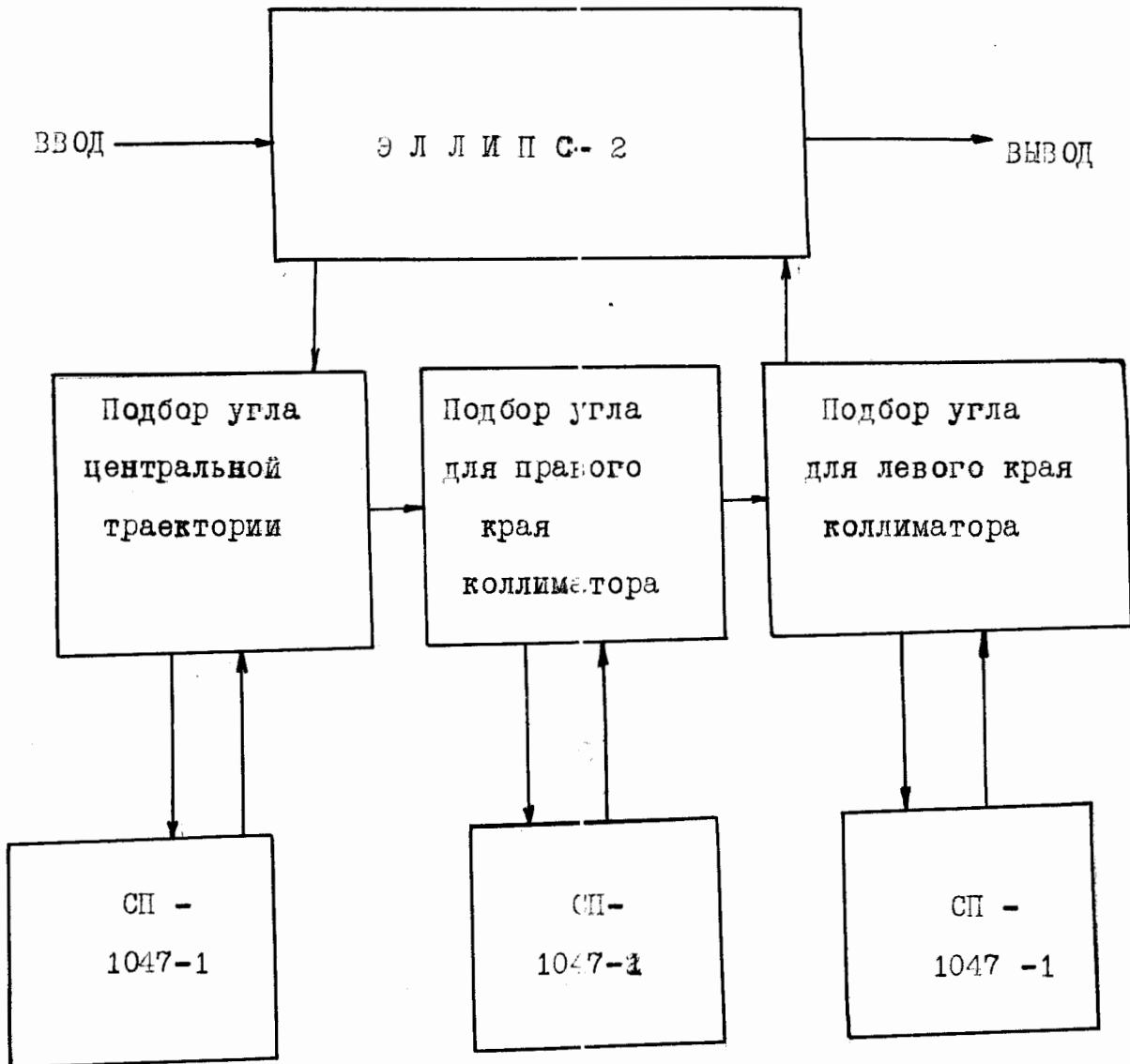
Рис. 1. Мишень магнитооптической системы транспортировки пучка частиц.

Рис. 2. Фазовый эллипс протяженной мишени.





Блок-схема программ
для определения фазовых эллипсов мишени конечных размеров.



Пример заполнения бланка начальных условий для расчета траектории π -мезонов с импульсом 5гэв/с для точки мишени "I".

002I	+	+	00	0			α_r - угол вылета из мишени	
2	+	+	00	0			α_L - "- -" - "- -"	2
3	+	+	0I	I6I			S_n - начало выдачи /рад/	3
4	+	+	0I	I6I	500		S_k - конец выдачи /рад./	4
5	+	+	0I	I35	665	290	φ - азимут мишени /рад./	5
6	+	+	04	280	290		R - радиус мишени /см./	6
7	+	+	00	0			Z - высота мишени	7
0030	+	+	0I	500			P - импульс	8
I	+	+	00I	I00			M - знак заряда	9
2	+	+	00	565	360		α - угол в прямоугольной системе	10
3	+	+	03	I75	2I3		X_0 - координата -" - -" - /см./	11
4	+	+	03	333	055		Y_0 - "- -" - "- -" / см.	12
5	+	+	0I	400			a - полуширина коллиматора/см/	
6	+	-	02	500			β - пробный угол	2
7	+	-	0I	I00			Точность	3
0040	+	+	02	I60			Число интервалов	4
I	+	+	00	500			Шаг /см./	5
							K_E	6
								7
								8
								9
								10
								11
								12

ПРИМЕЧАНИЕ : Аналогичные начальные условия должны быть заданы для каждой точки мишени. Число точек определяется программой эллипс-2 в данном случае было равно девяти.

Программа по подбору

параметров для определения фазовых эллипсов мшени конечных размеров./Горизонтальная плоскость/

		КА	0464				1
		56		0730			2
							3
							4
							5
							6
							7
							8
							9
							10
							11
							12
		КА	0730				2
0730		00					2
1		16	0732	7501	7610		3
2		00	0032	0011	0100		4
3		16	0734	7501	7610		5
4		00	2113	0011	0101		6
5		05	0100	0101	0102		7
6		05	2111	0102	0103		8
7		05	2112	0100	0104		9
0740		05	0034	0100	0105		10
1		01	0033	0105	0105		11
2		01	0105	0103	0103		12

0743		02	0103	0104	0104		3
4		01	7761	0102	0106		2
5		04	0104	0106	0110		3
6		05	0033	0101	0116		4
7		05	0034	0102	0117		5
0750		01	0116	0117	0114		6
1		05	2111	0101	0116		7
2		02	0114	0116	0114		8
3		01	0114	2112	0114		9
4		04	0114	0106	0114		10
5		00					11
6		01	0021	0036	0021		12
7		00	0110		0107		4
0760		00	0114		0115		2
1		16	0762	0602	0624		3
2		16	0763	0400	0755		4
3		00			2007		5
4		00			2016		6
5		0					7
6		02	0107	0110	0350		8
7		05	0350	0350	0350		9
0770		02	0115	0114	0351		10
1		05	0351	0351	0351		11
2		01	0350	0351	0350		12

0773		44	0350		0120		5
4		00					2
5		02	0107	0033	0350		3
6		05	0352	0352	0352		4
7		02	0115	0034	0353		5
1000		05	0353	0353	0353		6
1		01	0352	0353	0352		7
2		44	0352		0123		8
3		05	0021	0123	0130		9
4		04	0130	0120	0130		10
5		02	0110	0033			11
6		36		1022			12
7		01	0130		0130		6
1010		76		1012			2
1		02		0130	0130		3
2		00	0130		0021		4
3		00	0110		0111		5
4		00	0114		0126		6
5		00	0120		0121		7
6		16	1017	0602	0624		8
7		16	1020	0400	0755		9
1020		16	1021	0763	0774		10
1		56		1026			11
2		01	0130		0130		12

1023		36		1012			7
4		02		0130	0130		2
5		56		1012			3
6		02	0110	0033	0352		4
7		05	0352	0352	0352		5
1030		02	0114	0034	0353		6
1		05	0353	0353	0353		7
2		01	0352	0353	0353		8
3		44	0353		0123		9
4		00					10
5		05	0021	0123	0130		11
6		04	0130	0120	0130		12
7		02	0110	0033			8
1040		36		1060			2
1		01	0130		0130		3
2		76		1044			4
3		02		0130	0130		5
4		03	0110	0033	0125		6
5		02	0037	0125			7
6		76		1064			8
7		00	0130		0021		9
1050		00	0110		0112		10
1		00	0114		0127		11
2		00	0120		0122		12

1053		00	0123		0124		9
4		16	1055	0602	0624		2
5		16	1056	0400	0755		3
6		16	1057	1026	1034		4
7		56		1035			5
1060		01	0130		0130		6
1		36		1044			7
2		02		0130	0130		8
3		56		1044			9
4		00			0755		10
5		00			0765		11
6		00			0774		12
7		00	0021		0131		10
1070		02	2113	0032	0132		2
1		16	1072	7501	7610	Печать результата по подбора	3
2		52	0107	0027	0132	угла центральной траектории.	4
3		16	1074	7501	7610		5
4		52	2101	0027	2113		6
5		16	1076	7501	7610		7
6		00	0032	0071	0140		8
7		05	0035	0140	0133		9
1100		05	0035	0141	0134		10
1		01	0033	0133	0135		11
2		02	0034	0134	0136		12

1103		02	0033	0133	0137		11
4		01	0034	0134	0113		2
50		01	0131	0036	0021		3
6		00			0110		4
7		00			0114		5
1110		16	1111	0602	0624		6
1		16	1112	0400	0755		7
2		00			2007		8
3		00			2016		9
4		0					10
5		02	0110	0033	0142		11
6		05	0142	0142	0142		12
7		02	0114	0034	0143		12
1120		05	0143	0143	0143		2
1		01	0142	0143	0142		3
2		44	0142		0142		4
3		02	0110	0137	0144		5
4		05	0144	0144	0144		6
5		02	0114	0113	0145		7
6		05	0145	0145	0145		8
7		01	0144	0145	0144		9
1130		44	0144		0143		10
1		0					11
2		05	0143	0036	0145		12

1133		04	0145	0142	0145		13
4		02	0110	0137			2
5		36		1152			3
6		01	0145				4
7		76		1141			5
1140		02		0145	0145		6
1		01	0021	0145	0021		7
2		00	0110		0150		8
3		00	0114		0151		9
4		00	0142		0152		10
5		00	0143		0153		11
6		0					12
7		16	1156	1110	1131		14
1150		0					2
1		0					3
2		01	0145				4
3		36		1141			5
4		02		0145	0145		6
5		56		1141			7
6		05	0021	0143	0145		8
7		04	0145	0142	0145		9
1160		02	0110	0137			10
1		36		1177			11
2		01	0145		0145		12

1163		76		1165			15
4		02		0145	0145		2
5		03	0110	0137	0175		3
6		02	0037	0175			4
7		76		1203			5
1170		01	0021	0145	0021		6
1		00	0110		0154		7
2		00	0114		0155		8
3		00	0142		0156		9
4		00	0143		0157		10
5		16	1176	1110	1131		11
6		56		1156			12
7		01	0145				16
1200		36		1165			2
1		02		0145	0145		3
2		56		1165			4
3		00			0755		5
4		00			1131		6
5		00	0110		0174		7
6		00	0114		0176		8
7		02	2113	0032	0177		9
1210		00	0021		0160		10
1		16	1212	7501	7610	Печать результата подбора	11
2		52	0150	0027	0177	угла правого края коллиматора.	12

1213		16	1214	7501	7610		17
4		52	2101	0027	2113		2
5		00			0110		3
6		00			0114		4
7		02	0131	0036	0021		5
1220		16	1221	0602	0624		6
1		16	1222	0400	0755		7
2		00			2007		8
3		00			2016		9
4		0					10
5		02	0110	0033	0161		11
6		05	0161	0161	0161		12
7		02	0114	0034	0162		18
1230		05	0162	0162	0162		2
1		01	0161	0162	0161		3
2		44	0161		0161		4
3		02	0110	0135	0162		5
4		05	0162	0162	0162		6
5		02	0114	0136	0163		7
6		05	0163	0163	0163		8
7		01	0162	0163	0163		9
1240		44	0163		0162		10
1		0					11
2		05	0036	0162	0163		12

1243		04	0163	0161	0146		19
4		02	0110	0135			2
5		36		1257			3
6		01	0146				4
7		76		1251			5
1250		02		0146	0146		6
1		01	0021	0146	0021		7
2		00	0110		0164		8
3		00	0114		0165		9
4		00	0161		0166		10
5		00	0162		0167		11
6		16	1263	1220	1241		12
7		01	0146				20
1260		36		1251			2
1		02		0146	0146		3
2		56		1251			4
3		05	0021	0162	0146		5
4		04	0146	0161	0146		6
5		02	0110	0135			7
6		36		1304			8
7		01	0146				9
1270		76		1272			10
1		02		0146	0146		11
2		03	0110	0135	0173		12

1273		02	0037	0173			21
4		76		1310			2
5		01	0021	0146	0021		3
6		00	0110		0170		4
7		00	0114		0171		5
1300		00	0161		0173		6
1		00	0162		0174		7
2		16	1303	1220	1241		8
3		56		1253			9
4		01	0146		0146		10
5		36		1272			11
6		02		0146	0146		12
7		56		1272			22
1310					0755		2
1		00	0021		0170		3
2		00	0110		0171		4
3		00	0114		0172		5
4		02	2113	0032	0174		6
5		16	1316	7501	7610	Печать результата : : подбора	7
6		52	0161	0027	0174	угла левого края коллиматора.	8
7		16	1320	7501	7610		9
1320		52	2101	0027	2113		10
1		0					11
2		01	0035	0035	1470		12

1323		04	1470	0040	1470		23
4		00	0085		1471		2
5		52					3
6	5	02	1471	1470	1472		4
7		00					5
1330	1	12	0020	1326	0001		6
1		0					7
2		02	0177	0174	0355		8
3		04	0355	0040	0355		9
4		00	0177		0356		10
5		52					11
6	5	02	0356	0355	0357		12
7		0					24
1340	1	12	0020	1336	0001		2
1		00					3
2		57	1700	1111			4
3		56		4763			5
		KE					6
							7
							8
							9
							10
							11
							12

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ.

		КА	0464				1
		56		0730			2
							3
							4
							5
							6
							7
							8
							9
							10
							11
							12
		КА	0730				2
0730		00					2
1		16	0732	7501	7610		3
2		00	2110	0011	0100		4
3		02	0033	2111	0101		5
4		05	0101	0100	0101		6
5		01	2106	0101	0102		7
6		00					8
7		01	0022	0036	0022		9
0740		00	0102		0110		10
1		16	0742	0602	0624		11
2		16	0743	0400	0736		12

0743		00			2007		3
4		00			2016		2
5		0					3
6		02	0102	0110	0111		4
7		02	0102	0035	0112		5
0750		0					6
1		05	0036	0112	0112		7
2		04	0112	0111	0113		8
3		02	0102	0035			9
4		36		0766			10
5		01	0113		0113		11
6		36		0760			12
7		02		0113	0113		4
0760		01	0022	0113	0022		2
1		00	0102		0114		3
2		16	0763	0602	0624		4
3		16	0772	0400	0736		5
4		00			2007		6
5		00			2016		7
6		01	0113		0113		8
7		76		0760			9
0770		02		0113	0113		10
1		56		0760			11
2		02	0102	0035	0112		12

0773		02	0102	0114	0115		5
4		04	0112	0115	0115		2
5		05	0115	0113	0113		3
6		0					4
7		02	0102	0035			5
1000		36		1015			6
1		01	0113		0113		7
2		36		1004			8
3		02		0113	0113		9
4		03	0102	0035	0120		10
5		02	0037	0120			11
6		76		1036			12
7		01	0113	0022	0022		6
1010		00	0102		0117		2
1		16	1012	0602	0624		3
2		16	1022	0400	0736		4
3		00			2007		5
4		00			2016		6
5		01	0113		0113		7
6		76		1004			8
7		02		0113	0113		9
1020		56		1004			10
1		0					11
2		02	0102	0035	0121		12

1023		02	0102	0117	0122		7
4		04	0121	0122	0123		2
5		05	0123	0113	0113		3
6		00					4
7		01	0113	0022	0022		5
1030		00	0102		0125		6
1		16	1032	0602	0324		7
2		16	1033	0400	0736		8
3		00			2007		9
4		00			2016		10
5		56		0777			11
6		00			0736		12
7		00	0022		0103		8
1040		00	2110		0104		2
1		16	1042	7501	7610	Печать результата подбора	3
2		52	0102	0027	0104	угла верхнего края коллиматора.	4
3		16	1044	7501	7610		5
4		52	2101	0027	2113		6
5		02		0036	0036		7
6		02		0035	0035		8
7		02		0103	0103		9
1050		00	0103		0022		10
1		00			0102		11
2		16	1053	0602	0624		12

1053		16	1054	0400	0736		9
4		00			2007		2
5		00			2016		3
6		01	0022	0036	0022		4
7		00	0102		0140		5
1060		16	1061	0602	0624		6
1		16	1062	0400	0736		7
2		00			2007		8
3		00			2016		9
4		02	0102	0140	0142		10
5		02	0102	0035	0143		11
6		05	0036	0143	0143		12
7		04	0143	0142	0113		10
1070		02	0102	0035			2
1		36		1103			3
2		01	0113		0113		4
3		36		1075			5
4		02		0113	0113		6
5		01	0022	0113	0022		7
6		00	0102		0145		8
7		16	1100	0602	0624		9
1100		16	1107	0400	0736		10
1		00			2007		11
2		00			2016		12

1103		01	0113		0113		11
4		76		1075			2
5		02		0113	0113		3
6		56		1075			4
7		0					5
1110		02	0102	0035	0142		6
1		02	0102	0145	0143		7
2		04	0142	0143	0143		8
3		05	0143	0113	0113		9
4		02	0102	0035			10
5		36		1133			11
6		01	0113		0113		12
7		36		1121			12
1120		02		0113	0113		2
1		03	0102	0035	0141		3
2		02	0037	0141			4
3		76		1140			5
4		01	0113	0022	0022		6
5		00	0102		0146		7
6		16	1127	0602	0624		8
7		16	1130	0400	0736		9
1130					2007		10
1					2016		11
2		56		1114			12

1133			01	0113		0113		13
4			76		1121			2
5			02		0113	0113		3
6			53		1121			4
7			0					5
1140			00	0022		0105		6
1			00	2110		0106		7
2			16	1143	7501	7610	Печать результата по подбора угла искривления края коллиматора.	8
3			52	0102	0027	0106		9
4			16	1145	7501	7610		10
5			52	2101	0027	2113		11
6			02		0035	0035		12
7			01	0035	0035	0150		14
1150			04	0150	0040	0150		2
1			00	0035		0151		3
2			52					4
3		5	02	0151	0150	0.52		5
4			0					6
5		1	12	0016	1153	0001		7
6			0					8
7			02	0104	0106	0200		9
1160			04	0200	0040	0200		10
1			00	0104		0201		11
2			52					12

1163		5	02	0201	0200	0202		15
4			00					2
5		1	12	0016	1163	0001		3
6			0					4
7			57	1700	1111			5
1170			56		4763			6
							КС	7
								8
								9
								10
								11
								12
								2
								3
								4
								5
								6
								7
								8
								9
								10
								11
								12

ИНСТРУКЦИЯ.

Для счета программ фазовых эллипсов конечных размеров.

1. Поставить ленту на первый программный блок на отметку 1047-1.

2. Включить тумблер в МОЗУ в положение "Графики", включить АЦПУ.

Набрать на КЗУ-2: 000 0120 0120 0000

3. "Ввод" программы "Эллипс-2"

останов-77.

4. "Ввод" - доведется программа-КЕ- не совпадает "пуск"

останов-77.

5. Набрать на КЗУ:

КЗУ-1: 200 0000 0000 0000

КЗУ-2: 002 0400 0000 0000

ВКЛЮЧИТЬ БЛОК "КЗУ"

6. "Ввод" программы по подбору параметров.

останов 77 в ячейке 11

7. "Ввод", КЕ не совпадает "Пуск".

Идет печать и в конце счета на АЦПУ.

Если произошел сбой при построении графика передать управление в ячейку -265-"1" МОЗУ, на печать выдается одна строка и останов, набрать его на КЗУ-4.

На КЗУ-2 набрать: 000 0120 0120 0000

"Пуск" два раза будет повторение выдачи.

подобранных параметров эллипса.

6110 - X/см./ средний

1 - X/рад./ -"-

2

3

4 - γ коэффициент корреляции

5 - ϵ эмитанс

6 - γ

7 - β

6120 - α

Примечания:

1. В процессе работы программы печатаются промежуточные данные / см. программу /. Кроме того аналогичная печать предусмотрена и в программе 1047-1.
2. Подобранные коэффициенты эллипса печатаются в самом конце.
3. Используя АЦПУ можно получить графическое представление эллипса и точек, на основе которых он получен.
4. Масштаб набирается на КЗУ-2 /см. инструкцию/.
5. Время счета девяти точек, включая построение графика, для одного импульса составляет 30-35 минут.
6. Счет проводился на машине БЭСМ-4.

Управляющая программа для расчета прямых коллиматора,
с учетом импульсного интервала пучка.

		56		1000			
		AK	1000				2
1000		50	0100		0560		3
1		70	0300				4
2		16	1003	7501	7610		5
3		52	0300	0042	0560		6
4		50	0100		0202		7
5		70	0076				8
6		16	1007	7501	7610		9
7		52	0076	0042	0202		10
1010		52					11
1	4		0360		0113		12
2	4		0400		0120		
3	4		0360		0125		2
4	4		0420		0131		3
5	4		0440		0135		4
6	4		0460		0147		5
7	4		0500		0153		6
1020	4		0520		0160		7
1	4		0540		0165		8
2	4		0520		0172		9
3		16	1024	2000	7610		10
4	4		0100		4000		11
5		0					12

1026		4	02	0300	0300	0040	
7			04	0040	0300	4015	2
1030			05	4002	4015	4016	3
1			05	4005	4015	4017	4
2			02	0076	4016	4020	5
3			02	0077	4016	4021	6
4			16	1035	7501	7610	7
5			72	4000	0027	4021	8
6			16	1037	2000	7610	9
7		4	00	0111		4000	10
1040			04	4020	4001	4022	11
1			02		4022	4022	12
2			04	4020	4004	4023	
3			04	4021	4001	4024	2
4			02		4024	4024	3
5			04	4021	4004	4025	4
6			16	1047	7501	7610	5
7			72	4000	0027	4025	6
1050		1	12	0014	1011	0001	7
1			10	1000	1052		8
2			56		1000		9
3			77				10
Информация о магнитооптической системе с ячейки 0076-0202 и массив 933 [3]							11
							12

Выдача может быть сделана в начале или конце любого элемента магнитооптической системы. Для этого в управляющей программе в ячейке 1037 указывается номер ячейки, которая характеризует начало или конец элемента магнитооптической системы.