

УДК:524.3-357

ПОИСК ЗВЕЗД С СОБСТВЕННОЙ ПОЛЯРИЗАЦИЕЙ

М.А.ЕРИЦЯН

Поступила 25 февраля 1991
Принята к печати 15 июля 1991

В работе приводятся результаты поляриметрических наблюдений 74 звезд разных спектральных классов. Были обнаружены 4 звезды с собственной поляризацией. Определены зависимости параметров поляризации от длины волны.

Обнаружение новых звезд с собственной поляризацией излучения и исследование зависимостей поляризации от длины волны и блеска звезд имеют большое значение для понимания физических особенностей излучения этих звезд.

С целью обнаружения собственной поляризации света звезд в 1981-90 гг. в Бюраканской астрофизической обсерватории продолжалась ранее начатая программа поляриметрических наблюдений [1,2]. Часть результатов этих наблюдений опубликована в работе [3]. В настоящем сообщении приводятся результаты поляриметрических наблюдений звезд, выполненных нами за 1988-90гг. Наблюдения велись в фокусе Кассегрена полуметрового телескопа АЗТ-14А с одноканальным электрополяриметром. Методика наблюдений и описание аппаратуры приведены в работе [4]. Наблюдения проводились, в основном, в областях созвездий Змееносца и Геркулеса. Всего наблюдались 74 звезды ярче 10^m . Результаты этих наблюдений показали, что из 74 звезд 26 обладают заметной поляризацией. Список звезд, у которых степень поляризации была больше ошибок измерений ($\sigma_p \leq 0.5\%$), приведены в табл.1.

Поданным табл.1 были построены кривые зависимости степени поляризации от длины волны для тех звезд, которые наблюдались, по меньшей мере, в двух полосах спектра.

Рис.1 показывает, что у звезд U Oph, SAO 122224 и 122404 не существует заметной зависимости между P и λ . Звезда U Oph является затменной переменной (B5V + B5V), $m_{pg} = 5.85$, амплитуда изменения блеска которой составляет около 0.72 .

Как отмечено ранее [3,5], разность поляризации звезды U Oph в U,R лучах ($P_U - P_R$) в зависимости от фазы затмения меняется на 0.6% , причем эта разность обнаруживается во время минимума блеска, т.е. во время полного затмения звезды. Во время наших наблюдений разность $P_U - P_R$ составляла око-

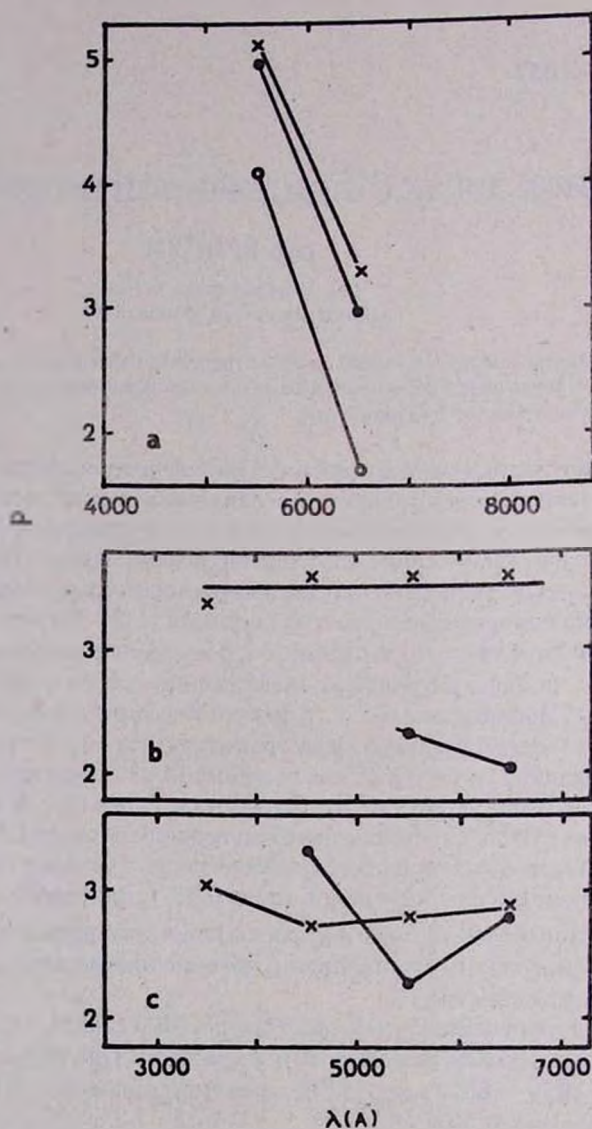


Рис.1. Зависимость степени поляризации P от длины волны λ . а (° - SAO 122266, x - SAO 122269, o - SAO 122332), б (° - SAO 122404, x - SAO 122224), в (° - SAO 122279, x - U Oph).

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЯРИМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗВЕЗД

	Звезда	P_U %	σ_U	P_V %	σ_V	P_V %	σ_V	P_R %	σ_R	P_0 %	σ_0	Sp	Примеч.
1	122279	-	-	3.3	107	2.08	92	2.75	81	-	-	M4	
2	UOph	3.01	89	2.71	91	2.78	94	2.85	94	-	-	B5+B5	
3	122224	3.3	91	3.6	96	3.6	100	3.6	96	-	-	A0	
4	122231	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	F	Зв.фона
5	122263	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	F	
6	122233	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	101	F	
7	122244	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	F	Зв.фона
8	122305	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	96	A	
9	122220	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	101	A	
10	122206	-	-	-	-	-	-	3.4	101	-	-	M	
11	122251	-	-	-	-	-	-	1.5	106	-	-	F2	
12	122254	-	-	-	-	-	-	3.26	115	2.67	96	K	
13	122266	-	-	-	-	5.0	77	3.1	106	-	-	K	
14	122269	-	-	-	-	5.16	125	3.26	96	-	-	K	
15	122331	-	-	-	-	-	-	2.88	77	-	-	M	
16	122332	-	-	-	-	4.17	96	1.67	86	-	-	G	
17	122404	-	-	-	-	2.27	86	2.0	82	-	-	K	
18	RUOph	-	-	-	-	-	-	-	-	1.19	106	M3	
19	122209	-	-	-	-	-	-	2.44	120	-	-	K	
20	122214	-	-	-	-	-	-	1.82	82	-	-	K	
21	V 4380ph	-	-	-	-	-	-	1.7	72	-	-	M0	
22	102684	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	G	Зв. фона
23	102702	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	F	
24	122166	-	-	-	-	-	-	2.1	96	-	-	M	
25	122167	-	-	-	-	-	-	3.44	96	-	-	M	
26	122038	-	-	-	-	-	-	1.54	82	-	-	M	
27	UW Aql	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	144	M1	
28	TU Aql	-	-	-	-	-	-	1.8	110	-	-	M4	
29	105201	-	-	-	-	-	-	1.0	52	-	-	M	
30	128001	-	-	-	-	-	-	1.6	53	1.0	52	M	
31	122285	-	-	-	-	-	-	3.3	101	2.8	101	K	

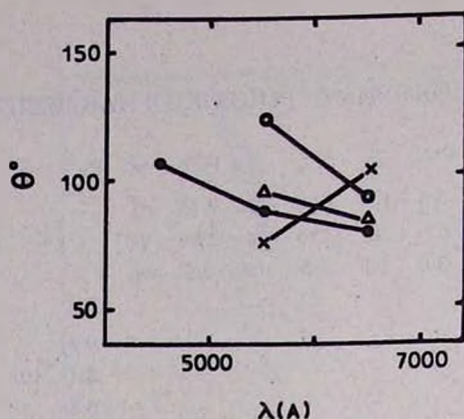


Рис.2. Зависимость направления плоскости поляризации θ от длины волны λ .
 ○ - SAO 122279, × - SAO 122266, ○ - SAO 122269, Δ - SAO 122332.

ло 0.4%. Может быть в этот период звезда U Oph не была в полном минимуме.

Из рис.1 также видно, что у звезд SAO 122279, 122266, 122269 и 122332 наблюдается сильная зависимость степени поляризации от длины волны, что является общим свойством для звезд, обладающих собственной поляризацией.

На рис.2 приведена зависимость угла плоскости поляризации (θ) от длины волны для этих четырех звезд. Изменения угла плоскости поляризации с длиной волны для всех звезд во много раз превышают ошибки измерений. Поэтому эти изменения можно считать реальными.

Таблица 2

N	Звезда SAO	P	Θ°	фильтр	σ_p	σ_θ
1	122279	3.30%	107°	B	0.1%	2°
		2.08	92	V	0.1	2
		2.75	81	R	0.1	2
		5.00	77	V	0.2	1
2	122266	3.10	106	R	0.2	1
		5.16	125	V	0.2	1
3	122269	3.26	96	R	0.3	1
		4.17	96	V	0.3	2
4	122332	1.67	86	R	0.3	2

Таким образом, исходя из зависимостей P и θ от λ , (рис.1 и 2), можно допустить, что наблюдаемая нами поляризация излучения звезд SAO 122279, 122266, 122269 и 122332 имеет звездное происхождение.

Среди звезд, приведенных в табл.1, есть такие, которые были наблюдаемы в R - лучах и без светофильтра (в интегральном свете). Небольшая разница поляризаций в этих лучах ($P=0.5\%$, 0.6%) наблюдается у звезд SAO 122285 и 122254. Характер поляризации излучений этих двух звезд пока не ясен. Его исследование предполагается провести на основе новых наблюдений.

В порядке исключения вокруг звезд SAO 122233 и V438 Oph наблюдались также звезды фона для подтверждения собственной поляризации у этих звезд. Из табл.1 видно, что степень поляризации звезд фона, окружающих эти звезды, не превышает ошибки измерений ($\sigma_p \leq 0.3\%$), поэтому наблюдаемая поляризация звезд SAO 122233 и V438Oph, по-видимому, является собственной.

В табл. 1 приведены также данные о 15 звездах, у которых обнаружена значительная поляризация, но по причине их слабости они были наблюдаемы только в R - лучах или без светофильтра. Поэтому по нашим наблюдениям трудно судить о характере поляризации этих звезд.

Для выяснения этого вопроса следует провести поляризационные наблюдения также окружающих звезд.

Бюраканская астрофизическая
обсерватория

A SEARCH FOR INTRINSIC POLARIZATION OF STARS

M.H.ERITSIAN

The results of polarimetric observations for 74 stars of various spectral types are given. The stellar polarization is found for 4 of them.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р.А.Варданян, Докт. диссертация, Ереван, 1985 г.
2. Г.В.Абрамян, Сообщ. Бюраканской обсерв., 61, 1989.
3. Р.А.Варданян, М.А.Ерицян, Сообщ.Бюраканск.обсерв., 61, 1989г.
4. М.А.Ерицян, С.Е.Нерсисян, Астрофизика, 20, 355, 1984.
5. G.V. Coyne, Specola Vaticana, Ric.Astron.,8, 105, 1970.