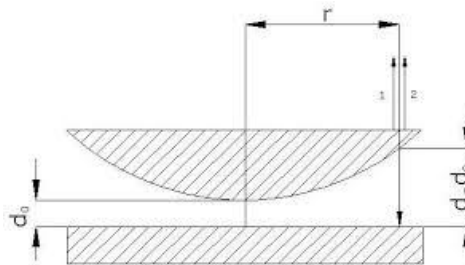


مشخصات فنی:

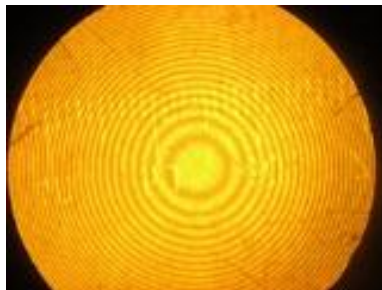
۱. حلقه های نیوتن
۲. میکروسکوپ
۳. لامپ سدیم به همراه پایه و منبع تغذیه
۴. چراغ مطالعه

محدوده های آزمایش:

حلقه نیوتن یک قطعه اپتیکی است که از قرار دادن یک عدسی محدب بر روی یک تیغه تخت اپتیکی و فیکس کردن این مجموعه با یکدیگر ساخته می شود.



بدلیل ایجاد اختلاف راه نوری بین عدسی و تیغه تخت، فرانژهای تداخلی بصورت دایری متحدالمرکز ایجاد گشته که با استفاده از یک میکروسکوپ و بزرگنمایی فرانژهای تداخلی، میتوان شعاع عدسی، طول موج لامپ مورد استفاده و طیف حاصل از لامپ را مورد بررسی قرار داد و مجهولات را بدست آورد.



نگهداری و تعمیر:

۱. محیط کار کاملاً تاریک باشد.
۲. قطعات اپتیکی را از گرد و غبار محافظت نمایید.
۳. برای نظافت قطعات اپتیکی از پارچه مخصوص استفاده نمایید.
۴. از ضربه زدن دستگاه خودداری شود.
۵. ولوم پشت دستگاه را کاملاً بسته و دستگاه را روشن و خاموش نمایید.

شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش:

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال میباشد، و خدمات پس از فروش بمدت ۱۰ سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.

ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست:

۱. خدمات و ضایعات ناشی از ضربه، سقوط، حمل و نقل، تماس یا نفوذ آب و مواد شیمیایی، آتش یا حرارت زیاد، گرد و غبار شدید، نوسانات برق، رعد و برق و حوادث طبیعی
۲. استفاده غلط از دستگاه یا مواردی خارج از سازگاری و استانداردهای تعیین شده برای دستگاه یا عمل نکردن به دستورالعملهای ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.
۳. خدمات و خرابی های ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاه ها، تجهیزات و لوازم جانبی غیر سازگار یا معیوب
۴. دستگاه هایی که دستکاری شده یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت پویا فر آزما تعمیر شود.

شرایط محیطی نصب و راه اندازی به شرح ذیل می باشد:

- ۱- کنتور برق تک فاز ۱۰ آمپر
- ۲- محدوده دمایی بین ۴۵ تا ۰ درجه سانتیگراد
- ۳- محدوده رطوبتی قابل تحمل برای دستگاه ۶۰٪ - ۱۰٪

آزمون تحویل دهی:

۱. دستگاه را مطابق شکل زیر سوار نمایید.



۲. طبق دستورالعمل زیر آزمایش را انجام دهید.



چراغ سدیم را روشن کنید، شیشه متصل به میکروسکوپ را مطابق شکل طوری قرار دهید که تقریباً زاویه ۴۵ درجه با محور میکروسکوپ بسازد، در این موقع دستگاه حلقه های نیوتن را زیر میکروسکوپ در فاصله تقریباً ۵ سانتیمتری قرار دهید. میدان دید میکروسکوپ باید روشن باشد در غیر اینصورت شیشه و چراغ را جابجا کنید تا میدان دید روشن گردد. در این هنگام پیچ کوچک روی بدنه میکروسکوپ را شل کرده، لوله را بالا و پایین ببرید تا فریزها مشاهده گردند. اگر مشاهده نشد دستگاه حلقه های نیوتن را باهستگی بالا و پائین ببرید تا فریزها دیده شوند. در این موقع با گرداندن لوله میکروسکوپ یکی از تارهای رتیکول را در جهت عمود بر حرکت افقی میکروسکوپ بر یکی از حلقه ها مماس کنید.

آزمایش اول:

پیچ میکرومتری را بگردانید تا میکروسکوپ حدوداً روی عدد ۲/۵ سانتیمتر قرار گیرد (چراغ). دستگاه حلقه های نیوتن را جابجا کنید تا مرکز حلقه ها در میدان دید میکروسکوپ ظاهر شود قبل از اندازه گیری باید دید که تار رتیکول میکروسکوپ بردایره های تاریک چپ و راست مماس باشد. در آنصورت تار رتیکول را بر وسط فریزهای سیاه دایره های دهم و پانزدهم هم و بیستم سمت راست منطبق کنید و عدد مربوطه را از روی میکرومتر میکروسکوپ یادداشت نمایید سپس پیچ را حرکت دهید تا تار رتیکول از مرکز حلقه ها بگذرد و بر وسط فریزهای سیاه دایره های دهم و پانزدهم و بیستم سمت چپ منطبق شود اعداد مربوطه را یادداشت کنید تفاوت اعداد دو طرف برابر قطر حلقه ها است و اگر بر عدد ۲ تقسیم شود شعاع حلقه های ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ بدست می آید.

الف: تحقیق کنید که $\frac{r_k^2}{k}$ مقدار ثابتی است، در این رابطه r_k شعاع حلقه سیاه kام و k شماره حلقه می باشد.

$$\frac{r_{10}^2}{10} = \frac{r_{15}^2}{15} = \frac{r_{20}^2}{20} = \text{cte}$$

ب: با توجه به رابطه حلقه های $(r_k = \sqrt{k\lambda R})$ مقدار R را حساب کنید.

R شعاع انحنای عدسی محدب-تخت است و $\lambda = 5893 \text{ \AA}$ برای منبع نور سدیم می باشد.

آزمایش دوم:

الف: دستگاه حلقه های نیوتن را با نور سفید روشن کنید چند فریز رنگی مشاهده خواهید کرد. تعداد فریزها کم است. علت رنگی بودن فریزها و کم بودن تعداد آنها را بنویسید.

ب: فرق فریزهای بازتابی و عبوری را بیان کنید.

ج: چنانچه ملاحظه گردید با دور شدن از مرکز پهنای فریزها کم می شود. با استفاده از رابطه حلقه های نیوتن علت را بیان کنید.

آزمایش اول قسمت الف- تحقیق ثابت بودن $\frac{r_k^2}{k}$

شماره فریز تاریک	درجه میکرومتر سمت راست	درجه میکرومتر سمت چپ	تفاضل	r	Δr	$\frac{r^2}{k}$	$\Delta(\frac{r^2}{k})$
k=۱۰							
k=۱۵							
k=۲۰							