

второго будет выполнять сам объект исследования. И растягивать образец вам не нужно: напряжение и связанная с ним оптическая анизотропия появились в образце изначально, при его изготовлении.

Объектом исследования может служить любая прозрачная пластмассовая деталь со стенками или линейка. Возьмите, например, коробку от аудиокассеты, поместите ее на темном фоне (подставке) и осветите лампой примерно под углом Брюстера – через поляроид вы будете наблюдать красивые цветные узоры. Эти узоры обычно сгущаются вблизи углов и кромок, швов и отверстий (см., например, фотографии

на 4-й странице обложки этого и предыдущего номеров журнала).

Оказывается, такого рода оптические наблюдения позволяют выявить напряжения в деталях машин и конструкций на прозрачных моделях сложной формы, подвергнутых механическим деформациям. Возникновение оптической анизотропии в прозрачных телах под нагрузкой называется фотоупругостью.

Задачи и упражнения

1. Для чего в фотографии используют поляризационные светофильтры-поляроиды?

2. Почему световым вектором называют вектор \vec{E} , а не \vec{B} ?

ИНФОРМАЦИЯ

Заочная школа юных физиков «Фотон»

В литовских школах с физикой как с отдельным предметом ученики начинают знакомиться в седьмом классе. Разумеется, не всех одинаково привлекают физика и математика. Но тем, кто интересуется, часто бывает недостаточно знаний, получаемых на уроках, и им надо помогать. Такую помощь литовским школьникам оказывает Заочная школа юных физиков «Фотон», организованная еще в 1972 году по инициативе Общества физиков Литвы при кафедре физики Шяуляйского педагогического института (в настоящее время – Шяуляйский университет) для учащихся старших классов средних школ и гимназий. (Первым председателем Совета школы стал организатор школы Миндаугас Стаквилевичюс. В Совет входят все преподаватели кафедры физики. В настоящее время председателем Совета является Владислава Кавалюнайте.)

В школу принимаются ученики десятых классов, приславшие правильные решения заданий вступительных экзаменов, публикуемых в учительской газете «Dialogas» («Диалог»). Обычно задание включает 8–10 сравнительно несложных вопросов и задач. Например, таких:

1. Какой пузырь со дна бассейна всплывет быстрее – большой или маленький?

2. Сколько таящего льда надо положить в 0,5 литра теплой воды, чтобы ее температура, падая на пять градусов, уменьшилась вдвое?

3. На сколько равных частей надо разделить проволоку с сопротивлением 98 Ом, чтобы после параллельного соединения этих частей получилось сопротивление 2 Ом?

4. Имеется алюминиевый шарик, объем которого 20 см^3 и масса 18 г. Как узнать:

есть ли пустота внутри шарика и в каком месте она находится?

5. На стол поставлены два плоских зеркала так, что они образуют угол 90° . Между зеркалами стоит свеча. Сколько свечей увидят ваши глаза?

Учеба в школе «Фотон» продолжается три года – до окончания средней школы. Сейчас в работе школы принимают участие более 2400 учеников 10–12 классов литовских школ, а также старшеклассники из русских школ.

В начале учебного года каждый поступивший получает книжечку, в которой имеются задания на весь учебный год (с определенными сроками выполнения), а также методические указания и примеры решения задач. Для каждого класса (курса) – по три задания (тура), в каждом из которых – по 20 задач. Сюда входят задачи теоретические и экспериментальные, простые и повышенной трудности. (Задачи подобраны по действующей программе по физике для средней школы.) Задания и методические указания для решения задач готовят преподаватели кафедры физики. Всего выпущено уже более 300 таких изданий.

Присылаемые работы учащихся проверяются, оцениваются в баллах и вместе с книжечкой, в которой подробно решены задачи данного тура, посылаются учащемуся обратно. Решения школьников проверяют студенты физико-математического факультета института.

Каждое лето 120 лучших учеников «Фотона» приглашаются в летний лагерь, который организуется в живописных местах Литвы. Здесь ребята до обеда занимаются физикой (лабораторные работы по механике и электричеству, решения задач, лекции ведущих ученых Литвы). После обеда – спортивные соревнования, вечера отдыха, туристические походы, викторины, конкурсы, экс-

3. Почему рулон тонкой гладкой полимерной пленки выглядит блестящим (как будто это рулон фольги или металлизированной пленки)?

4. Линейно поляризованный лазерный луч падает на лист белой бумаги. Почему при наблюдении через поляроид световое пятно на бумаге выглядит как неполяризованный источник света, хотя известно, что при рассеянии даже естественного света возможна частичная линейная поляризация пучка?

5. Подумайте, каким может быть принцип устройства поляризатора для рентгеновских лучей.

курсии. Уже организовано более 23 таких лагерей.

В апреле каждого года на торжественном собрании выпускникам «Фотона» вручают удостоверения об окончании школы с рекомендацией дальнейшего изучения точных наук. Всего за 26 лет школу «Фотон» окончили более 10000 учащихся.

Почему ученики поступают в «Фотон», что заставляет их дополнительно работать над физикой? В прошлом году на эти вопросы ответили около 200 десятиклассников. Выяснилось, что большинство учеников поступили в школу «Фотон» потому, что хотели углубить знания по физике, дополнительно подготовиться к дальнейшей учебе в высшей школе, повысить свой интеллектуальный уровень, испытать себя и свои возможности; а некоторые – мечтали провести лето в лагере «Фотон».

Большинство «фотонцев» поступают в высшие учебные заведения и успешно их заканчивают, при этом они выбирают специальности, в которых нужны знания по физике и математике. Так, по опросу 1998 года 30% учеников выбрали специальности инженера, 25% – доктора, 10% – физика, 7% – филолога, а также экономиста, психолога, социолога.

«Фотон» в некоторой степени помогает повышать свою квалификацию и учителям физики. С ними поддерживается постоянная связь, проводятся встречи на семинарах «Фотона», на конференциях, во время вручения удостоверения об окончании.

*Заведующая школой «Фотон»
Л. Раулене*