

Технология оптического приборостроения в учебной литературе

Ю. Б. Корчун¹, П. В. Петров*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: yulya-korchun@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается тема совершенствования представления знаний из области технологии оптического приборостроения в федеральной учебной литературе. Обращено внимание на особенности подачи профессиональной информации в учебных материалах, изданных в различные исторические периоды. Предложен примерный перечень требований к современным учебным изданиям, выполнение которых определяет их качественный уровень.

Ключевые слова: учебная литература федерального уровня, технология оптического приборостроения, профессиональная информация, требований к современным учебным изданиям

Optical instrumentation technology in the educational literature

Yu. B. Korchun¹, P. V. Petrov¹*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk,
Russian Federation

* e-mail: yulya-korchun@yandex.ru

Abstract. The article discusses the topic of improving the presentation of knowledge from the field of optical instrument technology in the federal educational literature. Attention is drawn to the peculiarities of the presentation of professional information in educational materials published in various historical periods. An approximate list of requirements for modern educational publications is proposed, the fulfillment of which determines their quality level.

Keywords: federal-level educational literature, optical instrumentation technology, professional information, requirements for modern educational publications

Введение

Как было обозначено в нашей предыдущей статье [1], знания, приведенные в учебных изданиях «по технологии оптического приборостроения, часто носят обобщенный, вероятностный и декларативный характер. Достоверность таких знаний сомнительна, так как процедура и условия их вывода отсутствуют».

Назначение данной статьи состоит в показе необходимости совершенствования федеральных учебных изданий для профессионального образования в области технологии оптического приборостроения. Решение данной задачи будет способствовать улучшению качества образования и потому актуально.

Методы и материалы

Для получения результатов использовались системный подход, поиск, анализ и обобщение информации, полученной из учебной и производственно-технической литературы по теме статьи.

Результаты

В ходе исследования выявлено существенное отличие федеральной учебной литературы разных периодов изданий с точки зрения практической направленности, стиля изложения и аналитики. Составлен примерный перечень требований к современным учебным изданиям, выполнение которых определяет их качественный уровень.

Обсуждение

Знакомство с технической литературой последних 30 – 40 лет в области технологии оптического приборостроения создает вполне определенное впечатление. Оно состоит в том, что профессиональная информация в учебных изданиях этого периода представляет собой, в основном, переложение ранее напечатанных сведений просто в другой версии, другими словами и в других иллюстрациях. Отсутствуют размышления автора и занимательное описание поучительных производственных ситуаций. Их содержание – большой объем наукообразной информации, написанный «сухим» языком безальтернативной констатации. Даже в стандарте на оформление выпускных квалификационных работ СГУГиТ запрещено в тексте «применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы» [2]. К сожалению, приводимые в изданиях аналитические зависимости зачастую грешат неполнотой информации. Например, на рис. 1 представлена зависимость высоты шероховатости от скорости резания при различных режимах применения смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС). Однако в тексте отсутствуют сведения о ключевых параметрах, которые влияют на вид кривых: сведения о конструкционном и инструментальном материалах, виде обработки, параметрах режущего инструмента, глубине резания и жесткости изделия. Отсутствие этих сведений делает знания о зависимости практически бесполезными.

В свою очередь, учебные издания другого периода (например, 30 – 60 г.г. XX века) обращали на себя внимание большей ответственностью в подаче информации и, в частности, стилем изложения. «Ученые люди прошлого века не считали зазорным в своих речах, мемуарах и диссертациях перемежать строгое повествование изобразительным, наследуя традиции предшествующих столетий, когда художественное, образное мышление еще было преимущественным типом мышления» [4].

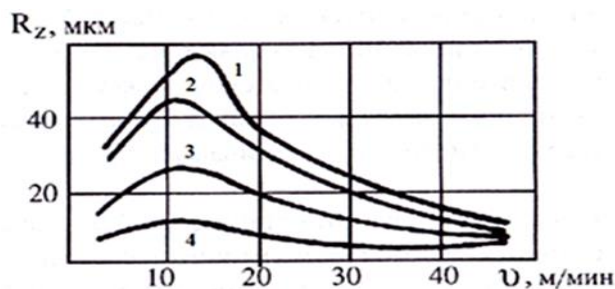


Рис. 1. Влияние СОТС на высоту шероховатости при обработке:

1 – без охлаждения, 2 – маслом, 3 – с водой, 4 – с четыреххлористым углеродом [3]

Ниже приведены примеры «художественности» и «образности» технических текстов прошлых лет изданий.

- «Чтобы отшлифовать 30-минутником и не поцарапать, надо не подбрызгивать или подплевывать на высыхающий наждак, а просто дышать на шлифовальник: испарений будет достаточно, чтобы увлажнить наждак» [5].

- «Рабочие оптики имеют обыкновение протирать свои стекла кожей локтевой части руки, но при этом нужно, чтобы кожа не была влажной» [6].

- «Крупные царапины на полированной поверхности очень неприятны, так как уважающий себя оптик не хочет выпустить изделие с царапинами, которые, может быть, и не вредят качеству изображению, но, несомненно, являются нарушением эстетики...» [7].

- «Нанеся между поверхностями свежую порцию абразивной кашицы и, поработав минуты две-три, мы заметим, что громкий вначале «хруст» абразива постепенно сменяется умеренным «шипением». Это значит, что зерна абразива достаточно измельчились, и что к ним добавилось значительное количество разрушенного стекла. Такая кашица еще продолжает шлифовать стекло, однако делает это очень непроизводительно и медленно, а потому следует смыть губкой с обеих поверхностей отработавшую порцию абразива вместе с измельченным стеклом и подсыпать или подмазать свежую порцию абразива» [7].

- «Сопоставление обработанной поверхности с эталонной лучше всего производить, проводя по поверхности изделия в нужном направлении пальцем, а еще лучше – ногтем. В тех случаях, когда требуется проверить внутреннюю поверхность отверстия или труднодоступных мест, оценка производится проведением по поверхности концом проволоки, удерживаемой пальцами или зубами» [8].

- «не следует принимать все изложенное мною в книге за «абсолютную истину». Наоборот, желательно, чтобы молодые токари при чтении книги мысленно спорили с теми или иными предлагаемыми в ней решениями и доказали свою правоту в цехе за станком» [10].

Во многих учебно-производственных изданиях 30 – 60 г.г. XX века информация подробно излагалась и иллюстрировалась с акцентом на практические знания [5 – 10].

Позднее появились не менее полезные издания для научных работников с акцентом на математический аппарат и статистику [11].

Сложно установить точное процентное соотношение между проходными изданиями с формальным изложением учебного материала и качественными изданиями с профессиональной аналитикой. На сегодня можно предположить, что изданий второго типа гораздо меньше, чем первого.

Субъективным образом нами составлен примерный перечень требований к современным учебным изданиям, выполнение которых определяет качественный уровень этих изданий.

1. Наличие производственно-технологических примеров из практики действующего профильного предприятия (предприятий) с аналитикой и комментариями.

2. Описание решенных и (или) нерешенных проблемных ситуаций на производстве и в прикладной науке с постановкой аналитических учебных задач.

3. Наличие обширных и достоверных технологических зависимостей (в графическом или аналитическом видах) с указанием области их существования и условий вывода, а также статистических данных по разным аспектам изучаемой технологии.

4. Использование при изложении технической информации элементов «живого» разговорного и литературного языков.

5. Наличие представительного списка источников информации с обязательными ссылками на них в тексте.

6. Присутствие качественного иллюстративного материала, причем в большей мере графического, чем фотоматериалов.

7. Наличие электронных версий печатных изданий.

Заключение

Для совершенствования федеральных учебных изданий с точки зрения их полезности и интереса к ним следует соблюдать вышеперечисленные требования. Но это скорее пожелания и рекомендации. Более реальным решением проблемы могут служить соответствующие учебные издания на уровне СГУГиТ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Корчун Ю. Б. Профессиональные знания по оптическому приборостроению: анализ, систематизация, цифровизация [Текст] // LXIX региональная студенческая научная конференция, 5-10 апреля 2021 г., Новосибирск: сб. тезисов докладов : в 2 ч. Ч. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2021. – С. 234–235.

2. СТО СМК СГУГиТ 8-06-2021. Стандарт организации. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления [Текст]. – Новосибирск: 2021. – 69 с.

3. Рыжкин А. А. Обработка материалов резанием: учебное издание [Текст] / А. А. Рыжкин, К. Г. Шучев, М. М. Климов. – Ростов на Дону: Феникс, 2008. – 411 с.

4. Кнаббе В. Фреза и ее роль в современном машиностроении [Текст]. Харьков, 1892. – 253 с.

5. Осипов В. А. Руководство по обработке оптических поверхностей [Текст] / Под ред. проф. А. П. Афанасьева. Ред. Изд. отдел ВОМП. Ленинград, 1932.– 79 с.

6. Дэве К. Руководство по обработке точных оптических стекол [Текст]. Пер. с франц. П.Д. Радченко /Под ред. проф. В. П. Линника. ОНТИ-НКТП, Л.-М., 1934.– 176 с.

7. Максutow Д. Д. Изготовление и исследование астрономической оптики [Текст]. ОГИЗ, Л.-М., 1948. – 280 с.

8. Барун В. А. Микрогеометрия обработанной металлической поверхности и ее измерения [Текст]. Машгиз, М.-Л., 1948. –178 с.

9. Бардин А. Н. Технология оптического стекла. Учебник для студентов приборостроительных вузов [Текст]. Промстройиздат, Москва, 1955. – 495 с.

10. Общадко Б. И. Технология токарной обработки. [Текст]. Профтехиздат. Москва, 1961. – 375 с.

11. Старков В. К. Обработка резанием. Управление стабильностью и качеством в автоматизированном производстве [Текст]. – М. : Машиностроение, 1989. – 296 с.

© Ю. Б. Корчун, П. В. Петров, 2022