МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

СНЯТИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО УТОМЛЕНИЯ ПРИ РАБОТАХ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

ЛЕНИНГРАД
1980

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. начальника
Главного санитарно-
эпидемиологического управления
А. М. Скляров
№ 5145—89 от 17.10.89 г.

СНЯТИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО УТОМЛЕНИЯ ПРИ РАБОТАХ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ЛЕНИНГРАД
1989

Методические рекомендации посвящены принципиально новому способу снятия зрительного утомления при прецизионных работах и предназначены для специалистов лечебно-профилактического и гигиенического профиля, работающих в области улучшения условий труда и охраны здоровья трудящихся при напряженных зрительных работах.

РАЗРАБОТЧИКИ:

от Ленинградского НИИ гигиены труда и профессиональных заболеваний:
— кандидат медицинских наук, директор института А. Я. Дударев;
— доктор медицинских наук, вед. научный сотрудник И. Н. Ушкова;
— старший инженер Н. Ю. Малькова;
— кандидат медицинских наук, научный сотрудник Е. Ф. Гришина;
— младший научный сотрудник В. Б. Дульский.
от Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова:
— доктор медицинских наук, профессор, нач. кафедры офтальмологии В. В. Волков;
— кандидат медицинских наук, ст. научный сотрудник Ю. П. Гудаковский.
от Государственного оптического института им. С. И. Вавилова
— кандидат биологических наук, ст. научный сотрудник Ю. Д. Березин.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. начальника
Главного санитарно-эпидемиологического
управления

А. М. Скляров
17 октября
№ 5145—89

СНЯТИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО УТОМЛЕНИЯ ПРИ РАБОТАХ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

1. Общие положения

1.1. Существующее в настоящее время большое количество прецизионных работ характеризуется значительным напряжением зрения, что ведет к выраженному утомлению зрительного анализатора, понижает производительность труда, ухудшает общее состояние организма работающего.

1.2. К подобным операциям относятся:

— юстировка лазерных приборов,

— укладывание кристаллов алмазов на матрицу по заданному технологическому рисунку при изготовлении бурового инструмента,

— установка анкерного механизма и другие операции при сборке часовых механизмов,

— считывание информации с экранов видеотерминалов и дисплеев,

— контроль качества микросхем.

1.3. Известные способы профилактики и снятия зрительного утомления не обеспечивают эффективного восстановления зрительных функций.

1.3.1. При точных работах зрительные нарушения обусловлены развитием, главным образом, ретинального утомления, поэтому тренировка глазных мышц в качестве способа снятия зрительного утомления недостаточна.

1.3.2. Назначение адаптогенов (глютаминовая кислота, элеутерококк) и витаминов (B_1, B_2, C, «Аэровит») не представляет собой способа этиологической значимости.

1.3.3. Применение защитных очков при сборке лазеров как средство профилактики зрительного утомления затрудняет проведение юстировочных работ.

1.3.4. Тренировка глазных мышц специальными упражнениями под функциональную музыку недостаточно эффективна и требует отвлечения работающего от производственной деятельности на 17—20% рабочего времени.

1.3.5. Известные способы лечения зрительного утомления с использованием гелий-неонового лазера направлены на снятие утомления, связанного с аккомодационным аппаратом глаза, не затрагивая его фоторецепторного аппарата.

1.4. Настоящие методические рекомендации посвящены принципиально новому способу снятия зрительного утомления при прецизионных работах и предназначены для специалистов лечебно-профилактического и гигиенического профиля, работающих в области улучшения условий труда и охраны здоровья трудящихся при напряженных зрительных работах.

1.5. Основанием для разработки предлагаемого способа являются установленные авторами экспериментальным путем закономерности время — доза — эффект по состоянию кровенаполнения увеального тракта глаза кролика, подтвержденные испытаниями на добровольцах.

1.6. Сущность рекомендуемого способа заключается в том, что снятие зрительного утомления проводят путем стимуляции сетчатой оболочки глаза низкоинтенсивным диффузно отраженным излучением гелий-неонового лазера. Способ снятия зрительного утомления защищен авторским свидетельством.

1.7. Преимуществами предлагаемого способа являются:

— быстрота и эффективность снятия зрительного утомления, развивающегося в результате выполнения точной зрительной работы;

— предупреждение зрительных расстройств, появляющихся у рабочих при длительном напряжении зрения;

— повышение работоспособности.

2. Необходимое оснащение и приборы.

2.1. Для осуществления стимуляции глаз лазерным излучением необходимо следующее оборудование:

— гелий-неоновый лазер (длина волны излучения 0,63 мкм), ЛГН-105, ЛГ-56, ЛГ-78;

— устройства для стимуляции функции зрения (полый шар с белой матовой поверхностью и отверстиями для глаз и луча

лазера, имеется положительное решение о признании изобретения);

— измерители рассеянного лазерного излучения «Измеритель-I» или ИЛД-2М.

2.2. Воздействие на глаза диффузно отраженным лазерным излучением осуществляется по схеме (Приложение).

2.3. Устройство для стимуляции функции зрения будет выпускаться также Львовским заводом «Полярон» в виде офтальмологической приставки с лазерным физиотерапевтическим аппаратом АФЛ-1 и АФД-1М. Авторы методических рекомендаций могут оказать содействие в приобретении необходимого оборудования.

3. Организационные мероприятия.

3.1. Стимуляция глаз лазерным излучением проводится в условиях производства в специально выделенном помещении.

3.2. При невозможности выделения отдельного помещения стимуляцию допустимо проводить в комнате отдыха, красном уголке и т. п.

3.3. Помещение не должно освещаться прямым солнечным светом.

3.4. Стимуляцию осуществляет средний медицинский работник или инструктор-методист, прошедшие инструктаж по ТБ и допущенные к работе с лазерными установками.

3.5. Стимуляция глаз проводится после 3,5—4-х часов напряженной зрительной работы перед обеденным перерывом.

4. Техника выполнения способа.

4.1. Включить лазер.

4.2. Измерить энергетическую освещенность (ЭО) диффузно отраженного лазерного излучения внутри полого шара. Воспринимающая головка прибора-измерителя устанавливается в отверстии для глаз.

4.3. Доза облучения в предлагаемом способе составляет $2{,}4 \cdot 10^{-5}$ Дж·см$^{-2}$, предельнодопустимый уровень по СНиП 2392-81 — $6{,}2 \cdot 10^{-2}$ Дж·см$^{-2}$.

В соответствии с кривой видности Международного комитета по освещению (МКО) энергетической освещенности $1 \div 2 \cdot 10^{-7}$ Вт/см^2 при 0,633 мкм соответствует освещенность $17 \div 0{,}34$ лк, т. е. как минимум в 1000 раз меньше, чем имеющаяся на рабочем месте.

4.4. В дальнейшем проверка ЭО лазерного излучения может проводиться 1 раз в месяц.
4.5. Пациент плотно прижимается лицом к краям отверстия для глаз и смотрит на внутреннюю освещенную поверхность шара. Включается реле времени, установленное на 2 минуты, и проводится воздействие на глаз диффузно отраженным лазерным излучением.
4.6. По истечении указанного времени лазер автоматически выключается.
4.7. Оптимальное время и ЭО лазерного излучения обоснованы экспериментально на животных путем испытаний различных режимов облучения и на добровольцах.

4.7.1. Способ апробирован на сборщиках лазеров (91 чел.), осуществляющих юстировку приборов, и рабочих (39 чел.), занятых точными сборочными операциями.

4.7.2. Метод лазерной стимуляции восстанавливает световую чувствительность глаза после длительной работы с напряжением зрения практически до исходного уровня, тогда как за время обеденного перерыва (45 мин). столь значительного улучшения функциональных возможностей глаза не происходит.

4.7.3. По данным собственных исследований в основе стимулирующего действия низкоинтенсивного диффузно отраженного лазерного излучения лежит улучшение кровоснабжения и повышение метаболических процессов в органе зрения, что способствует повышению функционального состояния рецепторного звена сетчатой оболочки.

Заместитель директора
по научной работе **В. А. Трофимов**

Ответственный исполнитель **Н. Ю. Малькова**

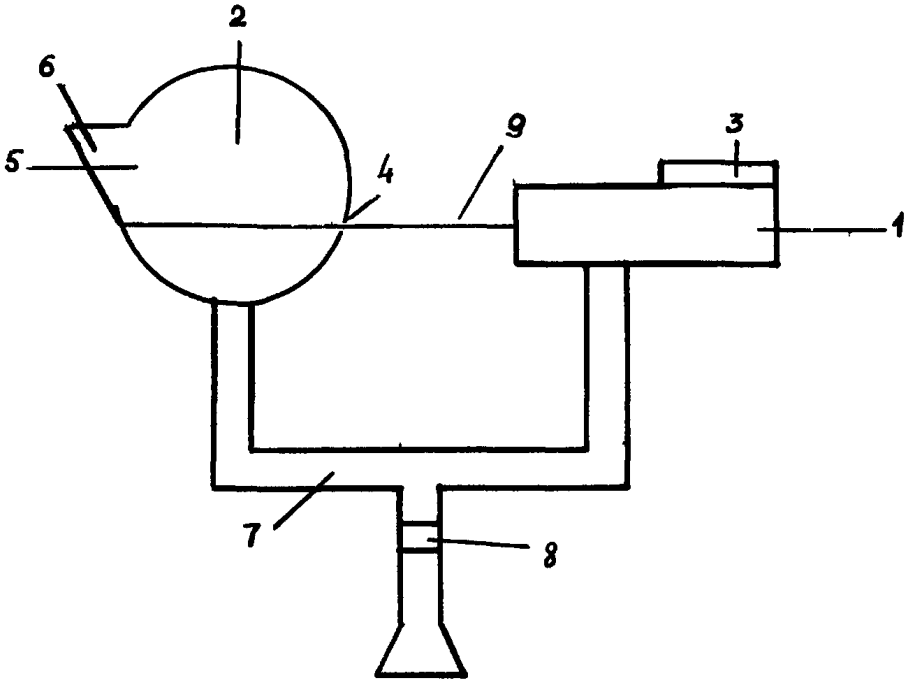

Схема устройства для проведения стимуляции лазерным излучением.

1. Лазер. 2. Полый шар. 3. Реле времени. 4. Отверстие для прохождения лазерного луча. 5. Отверстие для глаз 6. Козырек. 7 Штатив. 8 Регулировочная гайка. 9. Направление лазерного луча

М-36531. Подписано к печати 11.12.89. Заказ 117. Тираж 300 экз. Формат бумаги 60x84$^{1}/_{16}$. Объем 0,75 печ. л. Бесплатно.

ПО-3 Ленуприздата 191104, Ленинград, Литейный пр., дом № 55.

gost.e-ecolog.ru