

# Лазерное излучение

Лазерное излучение (ЛИ) – это узкий нефокусированный или фокусированный световой поток, сосредоточенный в основном в видимой области длин волн, а также в инфракрасной и ультрафиолетовой.

# Классификация лазеров

- По степени опасности лазерного излучения для обслуживающего персонала лазеры разделены на четыре класса:
- 1-й класс (безопасные) – выходное излучение не опасно для глаз;
- 2-й класс (малоопасные) – опасно для глаз прямое или зеркально отраженное излучение;
- 3-й класс (среднеопасные) – опасно для глаз прямое, зеркально, а также диффузно отраженное излучение на расстоянии 10 см от отражающей поверхности и (или) для кожи прямое или зеркально отраженное излучение;
- 4-й класс (высокоопасные) – опасно для кожи диффузно отраженное излучение на расстоянии 10 см от отражающей поверхности.

# Действие лазерного излучения на организм человека

Биологическое действие лазерного излучения возникает вследствие поглощения организмом тепловой энергии лазера, что приводит к ожогам кожи. Особенно сильно влияет лазерное излучение на глаза. При работе с лазерами большой мощности возможно повреждение внутренних органов и мозга. Лазерное излучение может вызвать изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы. При работе с оптическими квантовыми генераторами опасно не только прямое, но и отраженное лазерное излучение. В механизме биологического воздействия лазерного луча, кроме теплового эффекта, имеет значение и ряд других факторов. При обслуживании оптических квантовых генераторов, кроме излучений, на работающих может влиять постоянный или импульсный шум интенсивностью до 120 дБ, пониженное содержание кислорода в воздухе или повышенное содержание азота, а также токсические вещества (нитробензол, сероуглерод).

# Нормирование лазерного излучения

В качестве ведущих критериев при оценке степени опасности генерируемого лазерного излучения приняты величина мощности (энергии), длина волны, длительность импульса и экспозиция облучения.

Основными нормативными правовыми актами, используемыми для оценки условий труда при работе с оптическими квантовыми генераторами, являются:

- Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров СанПиН №5804-91;
- методические рекомендации «Гигиена труда при работе с лазерами», утвержденные Министерством здравоохранения РСФСР 27.04.81 г.;
- ГОСТ 12.1.040-83 «Лазерная безопасность. Общие положения»;
- ГОСТ 12.1.031-81 «Лазеры. Методы дозиметрического контроля лазерного излучения».

# Защита от лазерного излучения

Предупреждение поражений лазерным излучением включает систему мер инженерно-технического, планировочного, организационного, санитарно-гигиенического характера.

Защитные мероприятия включают в себя экранирование ОКГ; применение телевизионных систем наблюдения за ходом процесса; использование дистанционного управления процессом; сведение к минимуму отражающих поверхностей оборудования и стенок. Работа выполняется при общем ярком освещении. Размещают лазер только в специальном помещении, дверь которого должна иметь блокировку. На входную дверь наносят знак лазерной безопасности.

При эксплуатации лазеров должен производиться периодический дозиметрический контроль (не реже одного раза в год). В качестве СИЗ применяют специальные противолазерные очки, фильтры, защищающие глаза оператора, щитки, маски, технологические халаты и перчатки.