

**Применение светодиодов с малым телом свечения
в волоконно-оптических системах передачи информации**

Манего С.А., Любчик Е.В., Игнатович А.И.
Белорусский национальный технический университет

Современный этап развития техники связи характеризуется проведением интенсивных разработок и внедрением волоконно-оптических систем передачи информации (ВОСПИ). Актуальность применения ВОСПИ обусловлена рядом их преимуществ по сравнению с системами передачи, использующими кабели с металлическими жилами. Известно, что волоконно-оптический кабель обладает высокой емкостью передачи, относительно малыми размерами и весом, что делает его привлекательным с технической точки зрения для построения малых систем передачи информации. Разработки ВОСПИ ведутся по различным направлениям: локальные вычислительные сети; датчики и системы сбора обработки и передачи информации; автомобильные и авиационные системы. Все эти системы используют широкий спектр излучателей и приемников электромагнитного излучения. В данной работе рассматривается возможность использования в электрооптической части ВОСПИ, источника излучения светодиода с малым телом свечения. Светодиоды изготовлены на основе чипа ELC-645-29-20 фирмы EPIGAP Optoelectonik GmbH в корпусе КТ-1-7. Были проведены измерения изменения мощности излучения светодиода при различных мощностях накачки светодиода ($W_1 = 0,3875$ Вт и $W_2 = 0,5125$ Вт), а также, время нарастания и спада импульса мощности излучения светодиода и условиях стыковки светодиода с малым телом свечения - оптический кабель. Показано, что время нарастания источника t_n – это время, которое требуется для того, чтобы выходная оптическая мощность изменилась с уровня 10 % до уровня 90 % от установившегося значения при входном сигнале в виде перепада тока ($t_n \approx 4,5$ нс), или электрическая ширина полосы пропускания светодиода равна ~ 320 МГц. Следует отметить, что ширина спектра излучения светодиода с малым телом свечения была $\Delta\lambda \approx 40$ нм. Так как уширение импульса при пропускании по оптическому волноводу линейно зависит от ширины спектра источника излучения, можно говорить о перспективности использования таких светодиодов в системах ВОСПИ. Анализ положения оптического кабеля относительно центра излучающей поверхности ($\varnothing = 50 \mu\text{m}$) светодиода показал, что при смещении оптоволокну ($\pm 5 \mu\text{m}$) относительно центра излучающего пятна, мощность на выходе оптоволокну уменьшилась на 7 %.