

Христо Илиев, Иван Бъчваров. СИНХРОНИЗАЦИЯ НА МОДОВЕТЕ НА МОЩЕН Nd:YVO₄ ЛАЗЕР ПОСРЕДСТВОМ КАСКАДНА НЕЛИНЕЙНОСТ ОТ ВТОРИ ПОРЯДЪК

В статията са представени експериментални резултати от пасивна синхронизация на модовете на Nd:YVO₄ лазер посредством първи тип генерация на втора хармонична в периодично поляризирани нелинейни кристали. Описани са два нелинейни ефекта, които допринасят за синхронизацията на модовете: формиране на нелинейна $\chi^{(2)}$ -леща в резонатора и отражение от нелинейно огледало с удвояване на честотата (НОУЧ). НОУЧ, чието отражение зависи от интензитета на лъчението в резонатора, осигурява самостартиране и устойчиво поддържане на режима на синхронизация на модовете, докато формирането на $\chi^{(2)}$ -лещата допринася за многократно скъсяване продължителността на импулсите. Тази хибридна техника позволява генерирането на стабилна последователност от импулси с висока средна мощност и продължителност на отделния импулс до няколко ps. Получената средна мощност с нелинейното огледало, базирано на нелинеен кристал (литиев триборат), е в интервала 3,2–4,1 W, а с периодично поляризиран стехиометричен литиев танталат е 0,7–2,7 W. Продължителността на импулсите е съответно 8,3 ps и 6,3 ps, а честотата на следване ~110 MHz.