

# Dwukolorowe rozpraszanie światła laserowego w diagnostyce plazmy generowanej laserowo

## *Streszczenie*

Praca zawiera wyniki badań polegających na rozwijaniu techniki dwukolorowego rozpraszania światła laserowego w diagnostyce plazmy generowanej laserowo w gazach. Zaprezentowane widma światła rozproszonego na plazmie zostały zarejestrowane przy użyciu układu spektrometru siatkowego i kamery ICCD oraz przy użyciu układu interferometrycznego opartego o etalon Fabry'ego – Pérota. Dodatkowo, w układzie rejestrującym światło rozproszone, umieszczony został optycznym wzmacniacz parametryczny, którego zastosowanie poskutkowało znaczącym zwiększeniem stosunku sygnału do szumu. Zebrane widma zostały przeanalizowane w oparciu o modele rozpraszania Rayleigha i Thomsona, z wykorzystaniem dostępnych w literaturze, albo obliczonych z zasad pierwszych, różniczkowych przekrojów czynnych na różne procesy rozpraszania.

Zbudowany układ eksperymentalny pozwala na pomiar koncentracji elektronów, ich temperatury, temperatury cząstek ciężkich (tzw. temperatury jonowej) oraz koncentracji atomów w stanie podstawowym i w stanach wzbudzonych. W oparciu o przeprowadzoną diagnostykę plazmy stwierdzono, że nie zawsze znajdowała się ona w stanie lokalnej równowagi termodynamicznej.