

Винахід дозволяє використання супергетеродинного параметричного лазера на вільних електронах з повздовжнім електричним ондулятором як генератора або підсилювача електромагнітних сигналів, у тому числі, в технологічних системах комерційного призначення, зокрема в системах, побудованих на принципі стимулювання хімічних реакцій лазерним випромінюванням, і системах лазерної різки та зварювання матеріалів. Супергетеродинний параметричний лазер на вільних електронах (СПЛВЕ) з повздовжнім електричним ондулятором містить вхідну частину 1 електродинамічної системи електромагнітного сигналу, джерело 2 релятивістського електронного пучка (у складі електронного інжектора та прискорювача), вакуумний канал 3 з електронним пучком, систему 4 накачки, підсилювач 5 комбінаційної електронної хвилі у формі поздовжнього електричного ондулятора, вхідну та вихідну частини 1, 6 електродинамічної системи електромагнітного сигналу та електронний колектор 7. Джерело 2 релятивістського електронного пучка підключено до вакуумного каналу 3 електронного пучка, який, у свою чергу, підключено до електронного колектора 7. Підсилювач 5 комбінаційної електронної хвилі розміщено у робочому об'ємі системи 4 накачки таким чином, що вони не затіняють робочі об'єми вхідної та вихідної частин 1, 6 електродинамічної системи електромагнітного сигналу та електронного пучка у вакуумному каналі 3. Винахід дозволяє зменшити габарити, спростити конструкцію, знизити вартість виготовлення та експлуатації, покращити технологічну та комерційну адекватності умовам, що є характерними для цивільних галузей індустрії, таких як хімічна промисловість або машинобудування.