

НОВАЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ ДОПЛЕРОВСЬКОГО ЭФФЕКТА ПРИ СОГЛАСОВАННОЙ ГЕОМЕТРИИ МНОГОВОЛНОВОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И ПРИЕМА ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Установлена неизвестная ранее закономерность независимость частоты доплеровского сигнала при многоволновом ЭМ согласованном зондировании и приёме рассеянного от движущегося объекта излучения для следующих геометрий зондирования и приёма, заключающаяся в том, что:

- при облучении движущегося объекта парами когерентных ЭМ пучков на длинах волн $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$, пересекающимися соответственно под согласованными углами $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n$, значение которых находится:

$$\gamma_i = 2 \arcsin \left(\frac{\lambda_i}{\lambda_1} \cdot \sin \frac{\lambda_1}{2} \right),$$

где $i = 2, 3, \dots, n$, возникает равенство разностных волновых векторов двух зондирующих ЭМ пучков на каждой i -той длине волны, а также их пространственное совмещение при одинаковой направленности;

- при облучении движущегося объекта одним зондирующим пучком на длинах $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ и приёме рассеянного ЭМ излучения в двух направлениях под углами $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$, соответственно для каждой из длин волны, значения которых согласованы между собой и находятся из соотношения:

$$\alpha_i = 2 \arcsin \left(\frac{\lambda_i}{\lambda_1} \cdot \sin \frac{\alpha_{i1}}{2} \right),$$

где $i = 2, 3, \dots, n$, возникает равенство разностных волновых векторов двух рассеянных пучков на каждой i -той длине волны, а также их пространственное совмещение при одинаковой направленности;

- при облучении движущегося объекта парами когерентных пучков на длинах волн $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$, пересекающихся под согласованными углами $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n$, а также приёме рассеянного излучения на длинах волн $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$, в двух направлениях под углом β при согласованном значении углов зондирования γ_i и приёма β , определяемых из соотношения:

$$\gamma_i = 2 \arcsin \left[\left(\frac{\lambda_i}{\lambda_1} \right) \cdot \sin \frac{\gamma_1}{2} + \left(\frac{\lambda_1 - \lambda_i}{\lambda_1} \right) \cdot \sin \frac{\beta}{2} \right],$$

где $i = 2, 3, \dots, n$, возникает равенство разности двух пространственно совмещённых векторов $\overline{K_{11}} - \overline{K_{S1}}$ для каждой из длин волн ЭМ излучения, где $\overline{K_{11}}$ - разностный волновой вектор двух зондирующих пучков на длине волны λ_1 пространственно совмещённый и совпадающий по направлению с вектором $\overline{K_{1j}}$ на длине волны λ_j ; вектор $\overline{K_{S1}}$ - разностный волновой вектор двух рассеянных пучков на длине волны λ_1 ; пространственно совмещённый и совпадающий по направлению с вектором $\overline{K_{Sj}}$ на длине волны λ_j ;

- при облучении движущегося объекта парами когерентных пучков на длинах волн $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$, пересекающихся под согласованными углами $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n$, а также приеме рассеянного излучения на длинах волн $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$, в двух направлениях под углом β при согласованном значении углов зондирования γ_i и приёма β , определяемых:

$$\gamma_i = 2 \arcsin \left[\left(\frac{\lambda_i}{\lambda_1} \right) \cdot \sin \frac{\gamma_1}{2} + \left(\frac{\lambda_i - \lambda_1}{\lambda_1} \right) \cdot \sin \frac{\beta_1}{2} \right],$$

Возникает равенство суммы, упомянутых выше двух пространственно совмещенных векторов $\overline{K_{1i}} + \overline{K_{s1}}$ для каждой из длин волн ЭМ излучения;

- при облучении движущегося объекта двумя зондирующими пучками на длинах волн $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$, пересекающимися под углом γ , а также приёме рассеянного ЭМ излучения в двух направлениях под углами $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_1, \beta_n$, соответственно для каждой из длин волн, при согласованном значении угла зондирования γ и углов приёма β_i , определяемых:

$$\beta_i = 2 \arcsin \left[\left(\frac{\lambda_i}{\lambda_1} \right) \cdot \sin \frac{\beta_1}{2} + \left(\frac{\lambda_i - \lambda_1}{\lambda_1} \right) \cdot \sin \frac{\gamma}{2} \right],$$

где $i = 2, 3, \dots, n$, возникает равенство разности двух пространственно совмещенных векторов $\overline{K_{1i}} - \overline{K_{s1}}$ для каждой из длин волн ЭМ излучения, где $\overline{K_{1i}}$ - разностный волновой вектор двух зондирующих пучков на длине волны λ_i , которые пересекаются под углом γ для каждой из длин волн, пространственно совмещенный и совпадающий по направлению с вектором $\overline{K_{1j}}$ на длине волны λ_j ; $\overline{K_{s1}}$ - разностный волновой вектор двух рассеянных пучков на длине волны λ_1 , пространственно совмещенный и совпадающий по направлению с вектором $\overline{K_{s1}}$ на длине волны λ_1 ;

- при облучении движущегося объекта двумя зондирующими пучками на длинах $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$, пересекающимися под углом γ , а также приёме рассеянного ЭМ излучения в двух направлениях под углами $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_1, \beta_n$, соответственно для каждой из длин волн, при согласованном значении угла зондирования γ и углов приёма β_i , определяемых:

$$\beta_i = 2 \arcsin \left[\left(\frac{\lambda_i}{\lambda_1} \right) \cdot \sin \frac{\beta_1}{2} + \left(\frac{\lambda_i - \lambda_1}{\lambda_1} \right) \cdot \sin \frac{\gamma}{2} \right].$$