

## СТАТИКА И ДИНАМИКА ИМПУЛЬСНЫХ УПЛОТНЕНИЙ С ВНУТРЕННИМ ДРОСЕЛИРОВАНИЕМ

*Сидоренко В.С., студент, СумГУ, г. Сумы*

Одной из наиболее важных и сложных проблем современного машиностроения является проблема герметизации роторов центробежных насосов и компрессоров. Для уменьшения протечек используют импульсные уплотнения, которые обладают необходимой герметичностью при заданном уплотняемом давлении и обеспечивают требуемый ресурс подвижного соединения ротора со статором при сравнительно высоких относительных скоростях скольжения. Поскольку перекачиваемая насосом среда часто бывает “агрессивная” поэтому для таких насосов необходимо применять затворные уплотнения, расчет которых является актуальной задачей.

В связи с этим целью работы является уточнение методики расчета статических и динамических характеристики импульсного уплотнения.

Таким образом проведя статический расчет била получена зависимость безразмерного торцового зазора от безразмерного давления затворной среды:

$$u = -p_n \frac{(a_1 \bar{S}_e + a_2 \bar{S}_e + \bar{B}_1) \psi_1 + (b_1 \bar{S}_e + b_2 \bar{S}_2) \psi_b + 1 / P_n (d_1 \bar{S}_e + d_2 \bar{S}_2) \Omega + k_1}{c_1 \bar{S}_e + c_2 \bar{S}_2}$$

Которая в свою очередь показывает, что величина торцового зазора мало изменяется при изменении давления затворной среды.

Из динамического расчета строится зависимость амплитуды и фазы от частоты вращения ротора из формул:

$$A_{1,3}(\omega) = \sqrt{\frac{(\bar{S}_b + k_b \bar{S}_b)^2 + \omega^2 \bar{S}_b^2 T_2^2}{U^2 + \omega^2 V^2}}, \quad \beta_{1,3}(\omega) = -\arctg \omega \frac{U \bar{S}_b T_2 - V (\bar{S}_b + k_b \bar{S}_b)}{U (\bar{S}_b + k_b \bar{S}_b) + \omega^2 V \bar{S}_b T_2}$$

Амплитудные частотные характеристики показывают, что опасных областей частот не выявлено.

*Работа выполнена под руководством профессора Марцинковского В.А.*