

ОСОБЕННОСТИ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ОПОР СКОЛЬЖЕНИЯ ГЕРМЕТИЧЕСКИХ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ

к.т.н., В.И.Мудряк, к.т.н., Б.И.Чертан (г.Кишинев).

Особенностями работы подшипниковых узлов герметических электронасосов состоят в том, что в качестве смазочного материала служит перекачиваемый маловязкий материал, к тому же в зону трения он поступает с одного торца под давлением и вытекает через другой.

Основная причина выхода из строя подшипниковых узлов — трение, которое вызывает большой нагрев вкладыша и цапфы, их деформацию, поломку или сильный износ. Традиционные методы повышения долговечности и надежности подшипников заключающиеся в применении более износостойких материалов и интенсивный отвод тепла из зоны трения — неэкономичны. Наиболее эффективным методом повышения надежности и долговечности является обеспечение жидкостного режима трения.

В работе решена задача определения конструктивных параметров обеспечивающие жидкостной режим трения с учетом условий работы.

Для расчета и проектирования радиальных подшипников скольжения с торцевым подводом смазки, проанализированы явления происходящие в слое смазочного материала разделяющего взаимосоприкасаемые поверхности и рассчитаны поля давлений в замкнутом виде, описываемые основным уравнением гидродинамической теории смазки, в предположении ламинарности и изотермичности течения смазки. Найденные поля давлений позволяют определить основные характеристики: силу трения, несущую способность и расход смазочного материала. Полученные зависимости позволяют рассмотреть влияние конструктивных параметров и условий эксплуатации на основные характеристики, выбрать основные критерии качества, осуществить их оптимизацию на ЭВМ.

Приводятся примеры решения конкретных задач на основе изложенного подхода.