

НАУЧНЫЙ ПЕРЕВОД С РУССКОГО НА АНГЛИЙСКИЙ

ОРИГИНАЛ	ПЕРЕВОД
<p>Для иллюстрации важности выбора той или иной конфигурации программного комплекса для решения одной и той же задачи воспользуемся в примером расчета нестационарного магнитного поля намагничивающего устройства магнитного дефектоскопа стальных канатов с равномерно движущемся в нем стальным канатом открытой конструкции ГОСТ3066-80 [] (рисунок 2). Решение численной задачи выполняется с помощью программного комплекса GMSH + GetDP. Расчетная область содержит модели магнитной системы намагничивающего устройства и участка исследуемого каната. Сетка конечных элементов содержит 1022915 узлов, 1124070 треугольников и 6126370 тетраэдров. Сетка получена с помощью алгоритмов MeshAdapt и Delaunay, с последующей Netgen-оптимизацией. Численное моделирование картины магнитного поля выполнялось по ранее разработанной и верифицированной физической модели [], учитывающей вихревые токи, вызванные движением каната. GetDP был сконфигурирован на работу с PETSc и MUMPS, а для решения СЛАУ был выбран метод LU-факторизации ввиду 97% симметричности полученной матрицы СЛАУ.</p>	<p>To illustrate the importance of choosing a particular configuration of software suite for the solution of the same problem we use the example of calculation of non-stationary magnetic field of the steel-wire ropes in magnetic flaw detector magnetizing device with a uniformly moving steel-wire rope in it of open design all-Union State Standard 3066-80 [] (Figure 2). The solution of numerical problems is performed by GMSH + GetDP software suite. The computational domain contains a model of the magnetic system of the magnetizing device and the area of investigated rope. The finite element mesh contains 1022915 nodes, 1124070 triangles and 6126370 tetrahedrons. The mesh is obtained by using the MeshAdapt and Delaunay algorithms with further Netgen-optimization. Computational modeling of the magnetic field was performed according to previously developed and verified physical model [] that takes into account the eddy currents caused by the movement of the rope. GetDP was configured to work with PETSc and MUMPS, and in order to solve the system of linear equations the method of LU-factorization was chosen because of 97% of the symmetry of the resulting matrix of system of linear equations.</p>