Дифференциальное уравнение теплопроводности для ребер плавниковой трубы

$$\frac{d^2T}{dz^2} + \frac{\sim_2}{\text{а}¢_2}(t_{g2} - T) = 0 \quad , \qquad (5)$$

Граничные условия

$$Z = h: \quad -\text{а}\frac{dT}{dZ} + \frac{\sim_2(¢_2 + 0.5dz)}{\text{а}¢_2}(t_{g2} - T) = 0 \quad , \qquad (6)$$

Условия сопряжения

$$Z = 0: \quad t = T \quad , \qquad (7)$$

Дифференциальные уравнения теплопроводности (1) и (5) с дополнительными граничными условиями представляют собой математическую модель теплового состояния плавниковой трубы водяного экономайзера парогенератора.

Литература: 1. *Сидельковский Л.Н., Юрьев В.Н.* Парогенераторы промышленных предприятий, М.”Энергия”,1987,-336с. **2.** *Кутателадзе С.С., Боришанський В.М.,* Справочник по теплопередаче Л.-М:ГЭИ. 1959.-416с. **3.** *Беляев Н.М., Редько А.А.* Математические методы теплопроводности, К.: Вища школа., 1993,-416с.

УДК 621.224

<u>САВЧЕНКО М.С.,</u> КОЛЫЧЕВ В.А., канд. техн. наук, проф.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАДИАЛЬНО-ОСЕВОЙ ГИДРОТУРБИНЫ

На основе математической модели рабочего колеса, разработанной на кафедре гидромашин НТУ «ХПИ», проведен анализ формирования энергетических характеристик в диапазоне основных эксплуатационных режимов гидротурбины типа РО 170. Приводятся данные о формировании кинематических условий на входе и выходе из рабочего колеса, при которых достигается оптимальный режим. Для этой цели используются зависимости, связывающие параметры оптимального режима с гидродинамическими параметрами пространственной решетки рабочего колеса. Показаны возможности совершенствования проточной части гидротурбины РО 170 путем численного моделирования энергетических характеристик.

В работе изложена методика анализа энергетических характеристик, основанная на применении безразмерных параметров. Получены закономерности изменения безразмерных параметров и параметров силового воздействия потока с рабочим колесом. Приведены результаты исследования гидравлических потерь, оказывающих наиболее существенное влияние на формирование энергетических характеристик.

Формирование зависимости КПД от геометрических и режимных параметров обусловлено изменением коэффициента теоретического напора и коэффициента потерь проточной части. Установлено, что наиболее существенное влияние на формирование оптимального режима оказывает коэффициент гидравлических потерь.

Изложена методика анализа кинематических и энергетических характеристик, позволяющая определять кинематические (скорости, углы потока) и энергетические параметры (КПД, мощность) в заданном диапазоне изменения режимных параметров $n_I^{\cdot} - Q_I^{\cdot}$. Эти данные необходимы для оценки отдельных видов потерь (трения, кромочных, ударных, и др.) и степени согласования элементов проточной части. Полученная таким образом информация является основной для внесения изменений в геометрию проточной части (модификаций) с целью повышения энергетических показателей.

Показана целесообразность использования нового подхода к выбору геометрических параметров рабочего колеса, основанного на прогнозировании и анализе кинематических и энергетических характеристик радиально-осевой гидротурбины на оптимальном режиме. Расчетный анализ согласования элементов рабочего колеса с подводящими и отводящими органами проводится на основе описания рабочего процесса с помощью безразмерных кинематических параметров и не требует проведения трудоемких расчетов обтекания лопастных систем.

<u>ТАТАРКА И.В.,</u> ПАВЛОВСКИЙ В.Г., проф.

АНАЛИЗ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАСТИНЧАТО – РЕБРИСТОГО ТЕПЛООБМЕННИКА С ПРИЗМАТИЧЕСКИМИ КАНАЛАМИ РАЗЛИЧНОЙ ФОРМЫ

В низкотемпературных установках для разделения воздуха используются конструкции пластинчато-ребристого теплообменника, где гофрированные ребра между пластинами образуют каналы прямоугольного, трапециевидного или треугольного сечения.

В таких призматических каналах с угловыми зонами интенсивность конвективного теплообмена зависит от формы канала. Например, при одинаковых гидродинамических условиях движения воздуха в канале прямоугольного сечения она будет выше, чем в канале трапециевидного и треугольного се-