

НЕТРАДИЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТУПЕНИ НИЗКОЙ БЫСТРОХОДНОСТИ

Ратушный А.В., аспирант; Ковалёв И.А., профессор

Проблема повышения энергоэффективности высоконапорных и малорасходных ступеней центробежных насосов ($n_s < 60$), несмотря на многочисленные исследования, продолжает оставаться нерешенной.

В то же время спрос на такие ступени с коэффициентом быстроходности 60-40 и даже 20 продолжает увеличиваться.

Сегодня можно утверждать, что используя традиционные классические подходы по созданию таких ступеней нельзя надеяться на успех.

На данный момент уже известны несколько новаторских подходов к решению данной проблемы.

К ним относятся идеи создание ступени с комбинированным рабочим процессом (в первую очередь центробежно-вихревым), использования нетрадиционных лопастных решеток (щелевых, многоярусных, с изменяющейся толщиной, с увеличенными углами выхода и т.д.).

Однако перечисленные методы не в полной мере решают задачу повышения энергоэффективности ступени низкой быстроходности в силу недостаточности исследований, экспериментальных данных или малом КПД. Всё это заставляет продолжать исследования в этой области.

Поэтому был предложен новый способ повышения напорности ступени низкой быстроходности – использование лабиринтно-вихревого принципа для динамических насосов.

На основе известного лабиринтного насоса предполагается использовать так называемую роторно-лабиринтно-вихревую ступень, в которой задача повышения напора центробежной ступени низкой быстроходности решается за счет турбулентного вихревого взаимодействия.