

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА KR-125-10-160

КЛЫЧ Е.А. (студент ГА-31)

*Научный руководитель – Андреев Ю.А. (м.т.н., старший преподаватель)
Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Насос работает в составе установки для подачи жидкости и его подбор осуществляется обычно с запасом по подаче и требуемому напору, что ведет к перерасходу электроэнергии и перекачиваемой жидкости, увеличивая себестоимость эксплуатации. Поэтому необходимо производить регулирование параметров центробежного насоса наиболее эффективным для данной установки способом.

Цель работы. Необходимо провести анализ способов регулирования параметров центробежного насоса KR-125-10-160 и определить наиболее эффективный и целесообразный для насосной установки.

Анализ полученных результатов. Насос KR-125-10-160 предназначен для перекачивания воды и жидкостей, имеющих сходные свойства с водой по плотности, вязкости и химической активности. Существует несколько типовых способов регулирования параметров центробежного насоса: количественные (дросселирование, перепуск, авторегулирование, включение нескольких параллельно работающих насосов) и качественные (изменением частоты вращения, геометрии проточных каналов насоса и кинематики потока на входе в рабочее колесо). Для данной системы наиболее подходящими с экономической точки зрения являются дросселирование, обточка рабочего колеса и изменение частоты вращения.

При регулировании с помощью обточки рабочего колеса необходимо уменьшить диаметр рабочего колеса с 184 мм до 179,3 мм при этом КПД уменьшится с 89 % до 86,4 %. При дросселировании напор изменится с 8,091 м до 8,33 м что существенно не изменяет параметров системы, но при этом рабочая точка смещается в сторону больших напоров и меньших подач и необходимые параметры системы не достигаются. При изменении числа оборотов требуется уменьшить число оборотов с 1450 до 1443 об/мин для получения требуемых параметров для работы установки, что достаточно сложно достижимо с такой точностью.

Заключение. Рассмотрев основные способы регулирования параметров центробежного насоса KR-125-10-160 определено, что наименее затратным с точки зрения стоимости установки является способ регулирования с помощью обточки рабочего колеса, однако этот способ приводит к необратимому изменению параметров насоса.