

который вместе с освещением определяет внешний вид трехмерного объекта.

WPF предустановлена в Windows Vista (.NET Framework 3.0), Windows 7 (.NET Framework 3.5 SP1), Windows 8 (.NET Framework 4.0 и 4.5), Windows 8.1 (.NET Framework 4.5.1).

Помимо описанных выше достоинств, WPF включает в себя целый набор высокоуровневых служб, ориентированных на прикладных программистов. Однако, данная технология не лишена таких минусов, как утечка памяти, отсутствие вывода ошибок байндинга, отсутствие возможности кастомизации внешнего вида модальных сообщений (MessageBox) и др.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что технология WPF предоставляет широкий набор возможностей: с помощью WPF можно создавать широкий спектр как автономных, так и запускаемых в браузере приложений; кастомизировать создаваемые приложения по своему усмотрению; создавать стили, позволяющие стандартизировать форматирование во всём приложении и т.д.

УДК 621.65.02

Селезнёв Д.Ю.

## **ПРИНЦИП РАБОТЫ ГАЗОБАЛЛАСТНОГО УСТРОЙСТВА В ПЛАСТИНЧАТО-РОТОРНОМ ВАКУУМНОМ НАСОСЕ**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель Комаровская В.М.*

Благодаря относительной простоте конструкции, быстроходности и возможности непосредственного соединения с электродвигателем пластинчато-роторные насосы получили наибольшее распространение. Они используются для откачки воздуха и неагрессивных газов в сельском хозяйстве, пищевой промышленности, медицине, на транспорте, металлургии, химии, нефтехимии, при сушке (бетона, дерева и т.п.), при перемещении сыпучих и жидких материалов (например, в доильных аппаратах), приведения в действие исполнительных органов, а также в вакуумных системах общего назначения.

Пластинчато-роторные вакуумные насосы позволяют получать достаточно глубокий вакуум. Создаваемый пластинчато-роторными насосами вакуум подходит для большинства промышленных или исследовательских задач. Откачиваемый газ может содержать водяной (или иной) пар. На цикле сжатия внутри насоса давление возрастает и пар может достигать точки насыщения. В этой точке происходит конденсация пара. Выпадающие капли воды смешиваются с маслом и образуют водно-масляную эмульсию. Смазывающие свойства масла ухудшаются, насос перестает обеспечивать необходимый вакуум. Также может резко возрастать скорость коррозии внутренних элементов насоса и снижается срок службы насоса.

Для борьбы с конденсацией пара в 1935 году немецким инженером Вольфгангом Гаеде было изобретено газобалластное устройство. Идея состоит в том, что в момент изоляции откачиваемого газа от впускного патрубка и до момента начала сжатия газа в него следует подмешать точно определенную малую порцию газа, называемого балластным (рисунок 3). Обычно в качестве балластного газа используется атмосферный воздух. В момент подмеса давление газа в камере насоса ниже атмосферного и подмешиваемый воздух повышает это давление. Таким образом новая порция воздуха уменьшает степень сжатия в насосе до максимального уровня 10:1 и тем самым сдвигает давление конденсации водяного пара в большую сторону.

Газобалластное устройство несколько ухудшает рабочие характеристики пластинчато-роторных насосов, предельное остаточное давление возрастает. Зато оно существенно продляет срок службы масла и самого насоса.