

## **К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ НАСОСОВ С КЛАПАННО-ЩЕЛЕВЫМ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ**

**Фатеева Н.Н., Макаренко Д.А.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Аксиально-поршневые насосы (АПН) являются широко распространенными и совершенными типами объемных насосов, часто применяемых в гидравлических приводах самого разнообразного назначения, в том числе в оборудовании нефтегазовых комплексов.

В связи с этим для целого ряда отраслей клапанные насосы в настоящее время рассматриваются как основной вид нагнетательного оборудования высокого давления. Клапанное распределение отличается большой надежностью и долговечностью, а также высоким объемным КПД.

При проектировании АПН производят кинематические расчеты, определяют силы, действующие на детали и звенья сборочных единиц, выполняют расчеты изделия на прочность, решают вопросы, связанные с выбором материала и наиболее технологических форм деталей, освещаются вопросы сборки и разработки сборочных единиц АПН.

Из вышесказанного ясно, что проектирование АПН является сложной технической задачей. Благодаря развитию компьютерной техники и применению программных средств можно существенно упростить порядок расчета АПН и сократить время на его выполнение.

Расчеты при проектировании АПН могут быть с успехом выполнены в среде программного обеспечения MathCad. Автором предложена программа для комплексного расчета любого АПН с клапанно-щелевым распределением при его проектировании. Если полученные результаты не удовлетворяют техническим условиям, то производится корректировка необходимых данных. При этом можно указать оптимальные варианты – за счет каких элементов и насколько необходимо изменить исходные параметры (материалы для изготовления узлов, рабочую жидкость, угол наклона, размеры и количество сборочных единиц и т.п.). Таким образом, можно проводить необходимое варьирование параметров, существенно сократить время проектирования и обоснованно принимать прогрессивные конструктивные и технологические решения, гарантируя тем самым оптимальные показатели новой конструкции АПН (производительность, КПД).

Так как различные АПН в большинстве своем состоят из однотипных по служебным функциям деталей и сборочных единиц, то отсюда следует, что одни и те же методы анализа, расчета и проектирования могут быть применены в различных отраслях техники. Таким образом, программа, предложенная автором, может быть использована при проектировании не только АПН с клапанно-щелевым распределением, но и для АПН с другими конструктивными особенностями.