

УДК 621.225.5

**ИСПЫТАНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ
АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ ГИДРОМАШИН****А. В. Михневич***Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Узел распределения рабочей жидкости в значительной степени определяет надежность, чувствительность к загрязнению рабочей жидкости, шумовую характеристику и величину рабочего давления аксиально-поршневых гидромашин.

Расчет распределительного узла независимо от его геометрической формы производят из условия регламентированного соотношения сил, прижимающих блок к распределителю, и сил, отжимающих его вследствие действия гидростатического давления в торцевом зазоре

$$\lambda = \frac{T_{\text{от}}}{T_{\text{пр}}},$$

где λ – коэффициент соотношения сил; $T_{\text{от}}$ и $T_{\text{пр}}$ – соответственно, отжимающая и прижимающая гидростатические силы.

Величина силы гидростатического отжатия зависит от закона распределения давления на уплотнительных поясках и на перемычках между серповидными распределительными окнами. Аналитическое определение сил гидростатического отжатия и коэффициента λ основано на ряде допущений и нуждается в экспериментальном подтверждении.

Было проведено прямое экспериментальное измерение гидростатических отжимающих сил в распределительных узлах серийно выпускаемых аксиальных гидромашин на специальном испытательном стенде.

Измеренная сила гидростатического отжатия сопоставлялась с результатом вычислений по известной формуле

$$T_{\text{от}} = \frac{\pi}{4} p_0 (R_4^2 + R_3^2 - R_2^2 - R_1^2), \quad (1)$$

где p_0 – давление рабочей жидкости; R_1, R_2, R_3, R_4 – радиусы соответствующих уплотнительных поясков распределительного диска.

Эта серия опытов позволяет определить коэффициент соотношения сил λ . Для аксиальных гидромашин при четном числе цилиндров в зоне нагнетания λ равен 0,92, а при нечетном – 0,908. Измерения показывают, что сила гидростатического отжатия, как и сила статического прижима, имеет ступенчатый характер с характерным искажением формы графика и, как следствие, изменением коэффициента соотношения сил в указанных выше пределах. Коэффициент соотношения прижимающих и отжимающих сил при вращении блока цилиндров приобретает усредненное значение, равное 0,91.

Результаты измерений и вычислений по формуле (1) хорошо совпадают при умеренных давлениях рабочей жидкости p_0 (погрешность составляет 2–3 %). Совпадение результатов измерений и вычислений подтверждает справедливость принятых допущений и предпосылок. При форсировании гидромашин по давлению

(более 20 МПа) измеренные значения силы $T_{от}$ начинают заметно отличаться от вычисленных по формуле (1), что объяснено упругой деформацией уплотнительных поверхностей распределительного узла.