

# КАСКАД БАРЬЕРОВ ПРИ ОСЕВОЙ РАЗГРУЗКЕ РОТОРА

*Калиниченко П. М., доцент; Гребенюк И. В., Савченко А. В., студенты*

Существуют две классические схемы осевой разгрузки ротора многоступенчатого насоса. Осевая разгрузка с помощью разгрузочного барабана при неподвижном в осевом направлении роторе и с помощью гидравлической пяты при подвижном роторе. Разгрузка осевой силы барабаном позволяет уравновесить ротор на одном режиме, как правило, на номинальном. В системе координат осевая сила – подача, кривая изменения осевой силы пересекает ось подач в одной точке и определяется одним уравнением. Аналогично барабану разгрузка ротора дросселирующим барьером вводит в систему разгрузки, кроме подвижного ротора, еще и подвижное кольцо. Система разгрузки имеет две степени свободы, описывается двумя уравнениями. Кривая изменения осевой силы пересекает ось подач в двух точках, тем самым, снижая величину неуравновешенной силы на других режимах.

Проводя аналогичные рассуждения далее, а именно, вводя последующие дросселирующие барьеры, целесообразно, в статорных элементах (крышка, обводная труба), тем самым увеличивая число степеней свободы ротора, следовательно, увеличивая число уравнений равновесия, имеем кривую изменения осевой силы, пересекающую ось подач число раз соответствующих числу уравнений равновесия подвижных элементов – числу степеней свободы ротора. Таким образом, кривая осевой силы, на режимах отличных от уравновешенных, имеет настолько малую величину, что может восприниматься подшипниковыми опорами несущими радиальную нагрузку.

Результаты проведенных исследований дают еще один подход эффективного использования дросселирующего барьера при осевой разгрузке ротора насоса.