

ОХЛАЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА С ПОМОЩЬЮ ИСПАРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ

Несмачный П.К.

Научный руководитель – к.т.н., зав. каф. ПТМиР Гришко Г.С.

Сибирский федеральный университет

Объемный гидропривод представляет собой своего рода «гидравлическую вставку» между приводным двигателем и нагрузкой и выполняет те же функции, что и механическая передача.

Одним из основных недостатков объемного гидропривода является нагрев рабочей жидкости, что приводит к уменьшению вязкости рабочей жидкости и увеличению утечек, поэтому в ряде случаев необходимо применение специальных охладительных устройств и средств тепловой защиты

Чаще всего для охлаждения рабочей жидкости предпринимают следующие меры:

- Увеличение объёма гидробака, что приводит к увеличению массы и габаритных размеров. Низкая эффективность охлаждения.
- Использование теплообменных устройств (радиаторов), которые понижают давление в гидросистеме. Так же этот способ имеет малую надёжность, так как зачастую выявляются утечки рабочей жидкости через соединительные трубки и в местах спайки радиатора.

Таким образом, на сегодняшний день в системах гидравлического привода не существует охладительных устройств, которые бы исключали возможность появления вышеперечисленных недостатков

Наиболее рациональным и эффективным способом является использование в качестве охладительного устройства тепловой трубки принцип работы которой основан на том, что в закрытых трубках из теплопроводящего металла (например, меди) находится легкоиспаряющаяся жидкость. Перенос тепла происходит за счёт того, что жидкость испаряется на горячем конце трубки, поглощая теплоту испарения, и конденсируется на холодном, а затем снова перетекает на горячий конец.

Преимущества тепловых трубок перед традиционными способами охлаждения рабочей жидкости гидропривода:

- Минимизация размеров и массы гидробака
- Высокая эффективность охлаждения
- Позволяет стабилизировать работу системы, поскольку теплотрубка работает при постоянной температуре и не влияет на значение давления внутри гидросистемы
- Высокая надёжность

Предлагаемое направление развития систем охлаждения гидравлического привода является перспективным, и требует проведения дополнительных исследований с целью поиска оптимальных конструктивных решений, материалов, режимов и условий работы.