

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ГИДРОПРИВОДА МОБИЛЬНЫХ МАШИН, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Лашак Н. Г., студ., **Жилянин Д. Л.**, ст. преп.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Для повышения эффективности эксплуатации мобильных машин в зимних условиях необходима подготовка их гидропривода к работе. С этой целью ведущие производители данной техники Caterpillar, Komatsu, Hitachi, Bosch внесли изменения в гидравлические системы производимых ими машин.

Чтобы ускорить подготовку машины к работе и для того, чтобы эффективно эксплуатировать ее с высокими эксплуатационными показателями, рекомендуется предусмотреть теплоизоляцию трубопроводов и баков для гидравлического масла, а также применение современных автономных установок предпускового подогрева.

На практике применяются схемы прогрева гидроприводов от внутренних источников тепла: дроссельный, уменьшением объема бака, электронагревателями, отработавшими газами ДВС, горячей жидкостью от системы охлаждения двигателя и с использованием тепловых аккумуляторов.

Прогрев гидравлической системы (без нагрузки) проводится после прогрева двигателя. При выполнении каждого цикла постепенно увеличивается ход рабочего оборудования. Операция выполняется для всех гидравлических контуров. Очень часто на практике применяют дроссельный разогрев путем пропускания жидкости через предохранительный клапан при упоре рабочего оборудования в непреодолимое препятствие.

Рассмотренные способы прогрева гидропривода энергоемки, не всегда обеспечивают автономность работы, имеют сложность конструкции, ограниченность в применении разных компоновок гидропривода. На мой взгляд, самыми эффективными и мало затратными способами являются использование отработавших газов и дроссельный разогрев: первый способ более эффективно использует тепло выделяемое при работе ДВС и быстро разогревает рабочую жидкость

в гидравлической системе. Второй способ хорош тем, что не требует значительных доработок гидравлической системы.

УДК 621.892

СТЕНД ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ПРИВОДА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Козловский В. А., студ., **Шабунько А. А.**, студ.,
Жилевич М. И., канд. техн. наук, доц.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Использование учебных стендов позволяет значительно разнообразить процесс обучения, наглядно моделировать работу гидро- и пневмопривода практически любой сложности, электронные датчики позволяют исследовать динамические характеристики моделируемой системы. Появляется возможность экспериментировать как с одной рабочей средой, так и объединять электрическую, пневматическую и гидравлическую части стенда в единую систему.

Была поставлена задача физического моделирования электропневматического привода и технологических машин с использованием учебного стендового оборудования *Festo Didactic*.

Разработана и собрана на базе имеющихся типовых элементов схема многократного возвратно-поступательного движения рабочего органа с предварительным выдвиганием двух пневмоцилиндров, моделирующих зажатие заготовки.

В схеме использованы три пневматических одноштоковых цилиндра двухстороннего действия (два пневмоцилиндра зажима и рабочий пневмоцилиндр выполнения технологической операции), три пневматических распределителя и электрическое оборудование: концевые выключатели, электрический счетчик срабатываний и др.

На стенде реализован следующий алгоритм работы пневмопривода: последовательное выдвигание штоков двух цилиндров зажима до крайнего положения, затем возвратно-поступательное движение