

2. Связь теоретической и практической части обучения (теория существует для практики). Выведение знаний на уровень применения в разных условиях. Задания включают задачи и некоторую практическую часть: на выполнение действий, операций и работ (по анализу учебного материала, сравнению понятий и определений, формулированию выводов (по графикам, диаграммам) и т.п.).

3. Анализ опыта предыдущих поколений и генезис исторических открытий. Изучение курсантами мирового научного опыта, путем включения курсантов в процесс объяснения (обоснования) изучаемых явлений, процессов, закономерностей.

4. Создание системы стимулов и мотивации курсантов к исследовательской деятельности. Мотив творить: создавать и разрабатывать новые технологии, необходимые не только в теории, но и на практике и получать материальное поощрение в форме премий.

Актуально развивать такие направления, как приближенность процесса обучения к реальности и создание системы, стимулирующей научно-исследовательскую деятельность курсантов.

УДК 621. 8

Развитие и модернизация котлованной машины

Котлобай А.Я., Котлобай А.А.

Белорусский национальный технический университет

На вооружении в частях инженерных войск используется котлованные машины МДК-3, МДК-2М, предназначенные для отрывки котлованов под фортификационные сооружения и укрытия для военной техники при инженерном оборудовании позиций войск. По своим тактико-техническим характеристикам котлованные машины соответствуют современному уровню решения боевых задач.

Применение гидравлического привода рабочих органов МДК-3 позволяет отказаться от двух карданных валов, коробки скоростей. Аналогично применение гидравлического привода рабочих органов МДК-2М позволяет отказаться от промежуточного вала, двух карданных валов, поворотного редуктора и предохранительной муфты. Гидравлический мотор привода фрезы и метателя устанавливается на редуктор рабочего органа.

В рамках модернизации гидросистем котлованных машин МДК-3, МДК-2М для привода фрезы и метателя может быть предложена насосная установка, состоящая из регулируемого насоса серии 313 (313.3.160), предназначенного для работы в открытом контуре и системы автоматического поддержания параметров работы насоса. Насос

обеспечивает работу в диапазоне частот 400–1750 мин⁻¹ при минимальном давлении на входе 0,08 МПа, и до 2650 мин⁻¹ при максимальном давлении на входе 0,2 МПа. Трансмиссия привода рабочего органа обеспечивает вращение фрезы в диапазоне частот 15,4–22,6 мин⁻¹ у МДК-3 и 12,3–18,2 мин⁻¹ у МДК-2М, что при передаточном отношении редуктора рабочего оборудования фрезы, равном соответственно 87,514 и 52 трансмиссий рабочих органов этих машин, требует диапазона частот вращения 1348–1978 мин⁻¹ у МДК-3 и 640–950 мин⁻¹ у МДК-2М гидромотора 12. Этим параметрам отвечает аксиально-поршневой гидромотор серии 310 (310.3.250), обеспечивающий работу в диапазоне частот 50–2100 мин⁻¹.

Для позиционирования бульдозерного оборудования и рабочего органа может быть применен один аксиально-поршневой насос серии 310 (310.3.56). Редуктор привода должен быть переработан для установки этих насосов. Производитель насосов – ОАО «Пневмостроймашина», Россия.

Модернизация систем приводов рабочего оборудования котлованных машин по предложенным направлениям позволит упростить систему приводов рабочих органов и обеспечить надежную эксплуатацию машины в частях инженерных войск.

УДК 625. 768. 08

Создание тягово-энергетического модуля инженерной машины

Котлобай А.Я., Котлобай А.А.

Белорусский национальный технический университет

Одним из основных направлений создания машин инженерного вооружения является реализация модульного построения, предполагающая создание тягово-энергетического и тягово-транспортного модулей, агрегируемых с гаммой технологических модулей.

Учитывая сложившуюся структуру производства и парка автотракторной техники, природно-климатические условия и развитую сеть автомобильных дорог Республики Беларусь реализация тягово-энергетического и тягово-транспортного модулей может развиваться в направлении создания колесных систем с использованием серийно выпускаемых узлов и агрегатов, и готовых изделий, выпускаемых в смежных отраслях.

В Республике Беларусь в качестве тягово-энергетического модуля может быть применена модификация шасси универсального «Беларус Ш-406» производства Минского тракторного завода, доработанного по стандартам Вооруженных Сил Республики Беларусь. Шасси оснащено развитой навесной системой, системами отбора мощности двигателя на привод рабочих органов машин инженерного вооружения для решения