

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 3**

**ТНВД СЕРИИ КАМАЗ: НАСОС 33-02 И РЕГУЛЯТОР**

Для студентов высшего образования

Студент \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

### **Практическая работа № 3**

ТНВД серии КамАЗ: насос 33-02 и регулятор

Продолжительность: 90 мин.

Учебный материал: fuel-pump-1(1).pdf; с. PDF 1–4, рис. 44–46

Содержание темы: V-образные топливные насосы серии КамАЗ, секция ТНВД 33-02, плунжерная пара, кулачковый вал, нагнетательный клапан, рейка подачи, центробежный регулятор.

#### **Воспроизведение и понимание**

**Задание 1.** Определите назначение плунжерной пары, толкателя, пружины, нагнетательного клапана и рейки подачи по рис. 45 и сопровождающему тексту.

**Цель задания:** Проверить знание устройства секции насоса.

**Ориентировочное время выполнения:** 10 мин.

**Задание 2.** Изложите принцип действия центробежного регулятора при изменении частоты вращения и нагрузки по описанию на с. PDF 1 и 4.

**Цель задания:** Проверить понимание взаимосвязи нагрузки, регулятора и подачи.

**Ориентировочное время выполнения:** 10 мин.

#### **Применение знаний**

**Задание 3.** По рис. 45 проследите передачу движения от кулачкового вала через ролик и толкатель к плунжеру. Запишите элементы в последовательности действия.

**Цель задания:** Научить чтению механизма привода плунжера.

**Ориентировочное время выполнения:** 15 мин.

**Задание 4.** Сравните сведения о насосе 33-02 и модернизированных насосах 332, 337. Найдите указанные в тексте диаметры плунжерных пар и перечислите иные названные отличия без распространения их на насос 33-02.

**Цель задания:** Отработать точное использование численных и конструктивных сведений.

**Ориентировочное время выполнения:** 15 мин.

### **Продуктивный уровень**

**Задание 5.** Разберите учебную ситуацию: при увеличении нагрузки частота вращения падает. Определите направление изменения подачи топлива по описанной работе регулятора и обоснуйте ответ текстом источника.

**Цель задания:** Развить причинно-следственный анализ регулирования.

**Ориентировочное время выполнения:** 15 мин.

**Задание 6.** Сопоставьте функции нагнетательного клапана и механизма изменения положения рейки. Объясните, почему эти узлы нельзя рассматривать как выполняющие одну и ту же операцию.

**Цель задания:** Развить функциональный анализ конструкции.

**Ориентировочное время выполнения:** 15 мин.

### **Итоговое задание**

**Задание 7.** Составьте функциональную цепь «кулачковый вал — плунжер — нагнетательный клапан — подача топлива» и дополните её ветвью управления от регулятора к рейке. Приведите ссылки на обозначения рис. 45–46.

**Цель задания:** Обобщить взаимосвязь механической и регулирующей частей ТНВД.

**Ориентировочное время выполнения:** 10 мин.

### **Форма представления результатов**

Представьте письменные ответы на задания 1–7. В заданиях с рисунками укажите обозначения элементов по исходным схемам; для числовых значений сохраните единицы измерения, указанные в источнике.

Итоговое задание оформите как структурную схему или связанное техническое описание с указанием страниц исходного материала.

Таблица 1 — Элементы топливного насоса 33-02

| Узел                  | Назначение | Номер на рис. 45 |
|-----------------------|------------|------------------|
| Толкатель и ролик     |            |                  |
| Плунжерная пара       |            |                  |
| Нагнетательный клапан |            |                  |
| Рейка подачи          |            |                  |

### Ограничения исходного материала

Материал не содержит протокола стендовой проверки насоса с контрольными подачами; фактические подачи и допустимые отклонения не задаются.