

*Бердников Алексей Анатольевич*

канд. техн. наук, доцент

*Молородов Вячеслав Витальевич*

курсант

ФГКВОУ ВПО «Пермский военный институт

внутренних войск МВД России»

г. Пермь, Пермский край

## **МНОГОТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**

*Аннотация:* в статье рассматривается возможность модернизации топливного насоса высокого давления двигателя внутреннего сгорания УТД-20 для обеспечения его работы на различных сортах топлива нефтяного происхождения.

*Ключевые слова:* топливный насос, многотопливность, альтернативные топлива, дизельный двигатель.

Проблема многотопливности – возможности работы двигателей внутреннего сгорания на альтернативных сортах топлива, становится все более актуальной в настоящее время. Мы наблюдаем постоянный рост потребления моторных топлив нефтяного происхождения. Проблема усугубляется неравномерностью распределения запасов углеводородов в мире, постоянной борьбой за их месторождения. Решение подобной проблемы обеспечивает политико-экономический суверенитет государства.

В этом аспекте под многотопливными понимаются двигатели, способные работать без существенных снижений энергетических и экономических показателей на различных топливах нефтяного происхождения: бензинах, керосинах, дизельных топливах [1].

С целью перевода дизельного двигателя на работу на легких сортах топлива необходимо выполнить ряд конструктивных мероприятий по сохранению энергетических и экономических показателей двигателя. В это число входит модер-

низация топливной аппаратуры, в частности топливного насоса высокого давления, который бы обеспечивал корректировку цикловой подачи топлива при изменении сорта топлива с целью обеспечения неизменности мощности дизеля [1]. Поэтому предлагается рассмотреть возможность модернизации топливного насоса высокого давления двигателя УТД-20 для обеспечения его работы на различных сортах топлива нефтяного происхождения.

Многотопливный насос высокого давления [2] состоит из насосных секций 1 (рис. 1), механизма изменения количества подаваемого топлива, включающего рейки 2 и поворотные втулки 3, регулятора 4, упора реек 5.

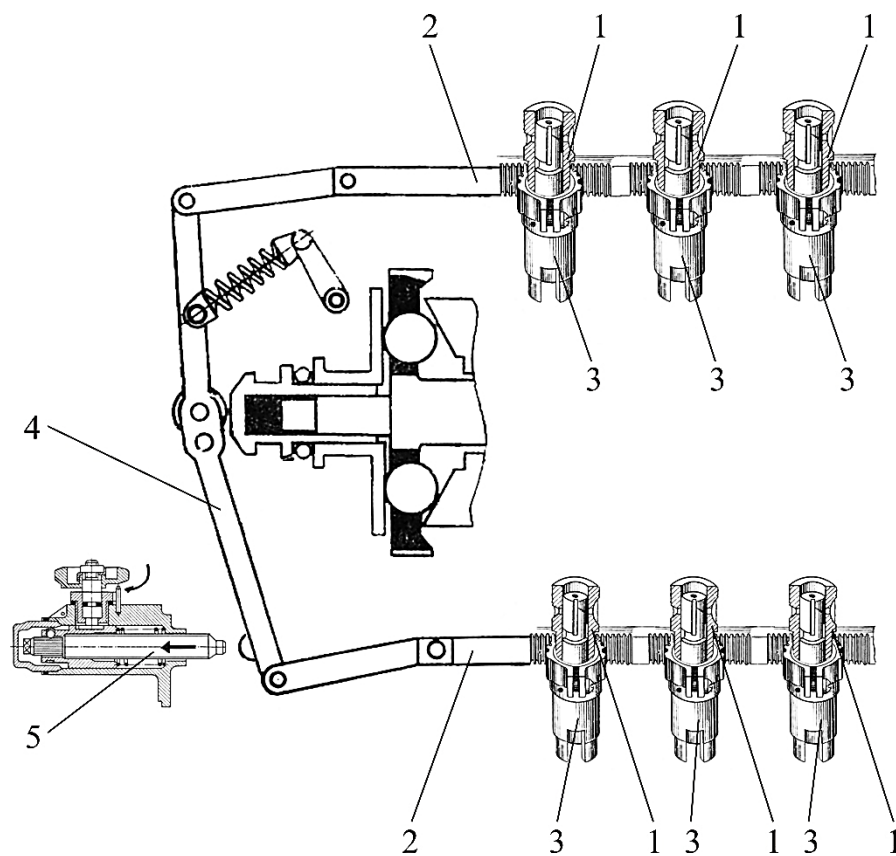


Рис. 1. Многотопливный насос высокого давления:

1 – насосные секции; 2 – рейки;

3 – поворотные втулки; 4 – рычаг регулятора;

5 – упор реек

При работе двигателя усилие от педали подачи топлива передается через регулятор 4 на рейки 2. При перемещении реек 2 сцепленные с ними поворотные

штулки 3 поворачивают плунжеры насосных секций 1, изменяя тем самым количество топлива, подаваемого в цилиндры двигателя. Максимальное перемещение реек 2, соответствующее максимальной подаче топлива, ограничивается упором реек 5.

При работе двигателя на альтернативных топливах, отличающихся по плотности от штатного, например, в меньшую сторону, необходимо увеличить количество максимальной подачи топлива в цилиндры с целью сохранения мощности двигателя. В этом случае для изменения максимальной подачи топлива необходимо повернуть рукоятку упора реек 5, при этом шток упора изменит ход реек 2 на увеличение количества подаваемого топлива. В случае уменьшения количества максимально подаваемого топлива в цилиндры двигателя, необходимо рукоятку упора реек 5 повернуть в обратном направлении. Упор реек 5 может быть выполнен двух-, многопозиционным, в зависимости от количества сортов топлив, которые будет впрыскивать многотопливный насос.

Таким образом, применение указанного технического решения позволит обеспечить работу двигателя на альтернативных сортах топлива без потери мощности дизеля. Возможность автоматизации изменения цикловой подачи при переходе на различные сорта топлива облегчит работу водителя.

### ***Список литературы***

1. Двигатели военной автомобильной техники [Текст]: Учебник. В 2 ч. Ч. 2 // Теория и анализ конструкции двигателей / Н.Е. Александров [и др.]; под общ. ред. Д.В. Нефедова. – Омск: Омское книжное издательство, 2013. – 450 с.

2. Боевая машина пехоты БМП-1 [Текст]: Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – М.: Военное издательство, 1979. – 624 с.