

Система питания дизельного двигателя

Система питания дизелей в значительной степени отличается от системы питания карбюраторных двигателей. Воздух и топливо подаются в цилиндры дизеля отдельно, и там образуют горючую смесь. Поэтому дизели называют двигателями с **внутренним смесеобразованием**.

При такте впуска в *цилиндр 18* (рис.) поступает атмосферный воздух, который очищается в *фильтре 17*. В конце такта сжатия в цилиндр под высоким давлением через *форсунку 16* впрыскивается строго определенное количество дизельного топлива, самовоспламеняющееся вследствие высокой температуры.

При неизменной угловой скорости коленчатого вала количество поступающего в цилиндр воздуха остается практически постоянным. Поэтому увеличение количества впрыскиваемого в цилиндр топлива позволяет повысить мощность двигателя. Дозировка и подача в определенный момент топлива осуществляются *насосом 7* высокого давления, через который циркулирует топливо, подаваемое подкачивающим *насосом 8*. Перед пуском двигателя систему заполняют ручным насосом, объединенным с топливоподкачивающим насосом. В *форсунке 16* топливо подается насосом высокого давления по *топливопроводу 14*. Топливо, просочившееся через зазоры в форсунке, отводится в бак по топливопроводу 15.

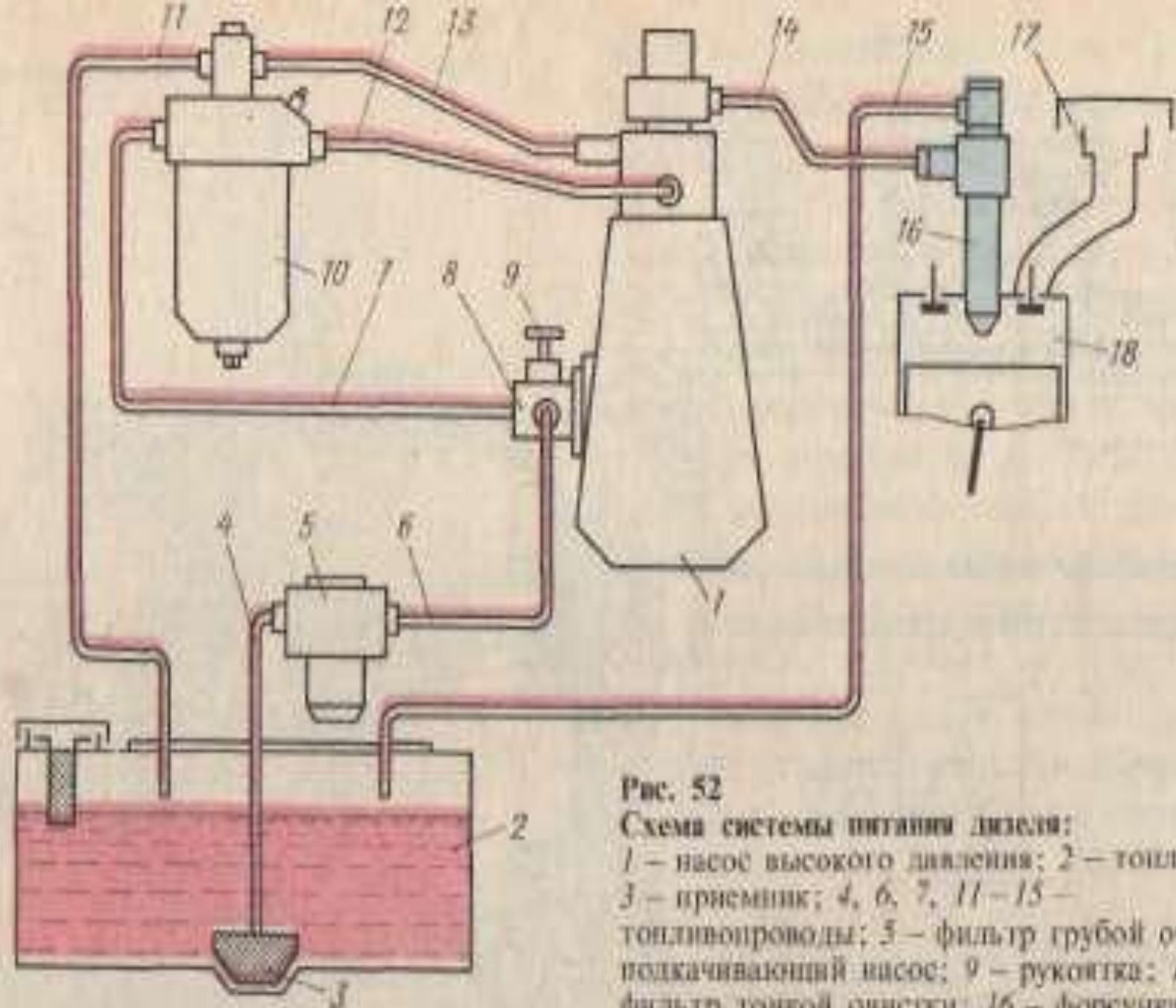


Рис. 52

Схема системы питания дизеля:

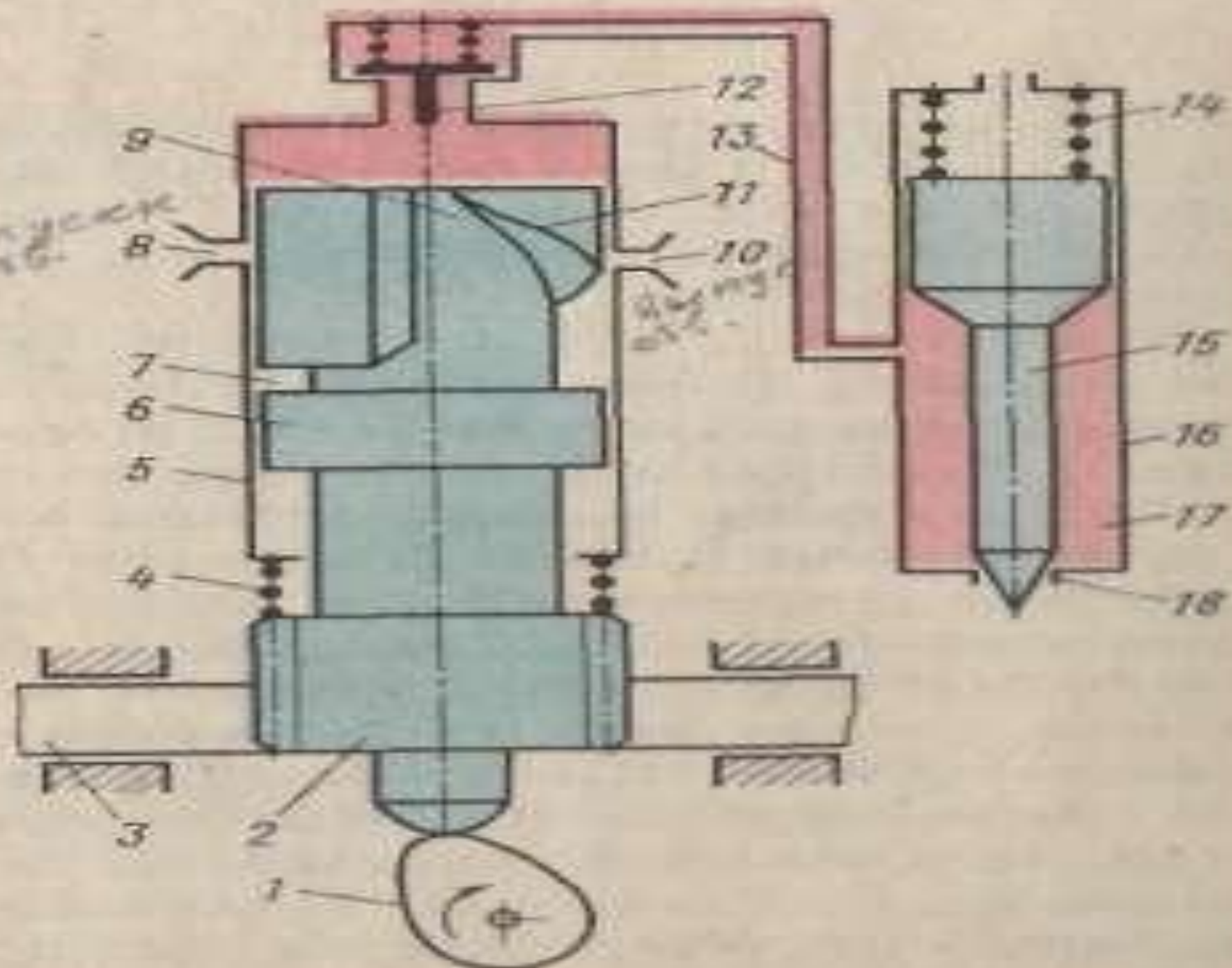
1 — насос высокого давления; 2 — топливный бак;
3 — приемник; 4, 6, 7, 11 — 15 —
топливопроводы; 5 — фильтр грубой очистки; 8 —
подкачивающий насос; 9 — рукоятка; 10 —
фильтр тонкой очистки; 16 — форсунка; 17 —
воздушный фильтр; 18 — цилиндр

Насос высокого давления состоит из нескольких одинаковых по устройству секций, число которых равно числу цилиндров двигателя. Каждая секция соединена *топливопроводом* 13 (рис.) с форсункой, нижняя часть *корпуса* 16 которой входит в цилиндр двигателя. *Плунжер* 6 каждой секции насоса и *гильза* 5 обработаны с особо высокой точностью и индивидуально взаимно притерты. Зазор в такой плунжерной паре составляет 1—2 мкм. На плунжере выполнены вертикальный *паз* 9, скошенная *кромка* 11 и кольцевая *проточка* 7. Закрепленная на плунжере *шестерня* 2 находится в зацеплении с *рейкой* 3. При перемещении рейки плунжер поворачивается в гильзе. *Пружина* 4 прижимает плунжер к кулачку 1, приводимому во вращение от коленчатого вала двигателя.

В гильзе выполнены два отверстия: *впускное 8* и *выпускное 10*. В верхней части гильзы размещен нагнетательный клапан 12 с пружиной.

Предварительно сжатая пружина . 14 форсунки прижимает *иглу 15* к соплу 18, закрывая *полость 17*, заполненную топливом. Когда плунжер занимает в гильзе нижнее положение, отверстия 8 и 10 открыты и через находящуюся над плунжером часть гильзы циркулирует топливо. Клапан 12 в этом случае закрыт, изолируя *топливопровод 13* и *полость 17* форсунки от гильзы. При движении плунжера вверх под воздействием вращающегося кулачка 1 сначала перекрывается выпускное отверстие 10, а потом впускное отверстие 8.

in case
of



Под давлением топлива открывается нагнетательный клапан. В *полости 17* форсунки создается высокое давление, зависящее от силы сжатия пружины 14 (20 МПа и больше). Под действием давления топлива *игла 75* поднимается, сжимая *пружину 14*, и через открывшееся *сопло 18* топливо впрыскивается в цилиндр двигателя. Впрыскивание заканчивается, когда *кромка 11* открывает выпускное отверстие. Давление топлива при этом резко снижается. *Игла 15*, опускаясь, закрывает сопло. *Клапан 12* закрывается, и в *топливопроводе 13* и *полости 17* форсунки топливо остается под избыточным давлением. Поворотом плунжера в гильзе изменяют конец подачи и, следовательно, количество топлива, впрыскиваемого в цилиндр за один ход плунжера.

При совпадении *паза* 9 с *отверстием* 10 подача топлива полностью прекращается и двигатель останавливается.