

Если образование будет лично значимым, учащийся станет учиться заинтересованно. Он будет сам выдвигать познавательные цели и пытаться реализовать их. В этом случае он перестает быть объектом образовательных отношений. В педагогическом взаимодействии учащийся приобретает субъектный статус. А этого можно достичь только при обращении внимания ученика на практическую сторону изучаемого предмета, на его связь с другими науками. Поэтому учителя должны не только хорошо знать предмет, преподаваемый ими, но и понимать его связь с другими дисциплинами.

Также возникает проблема правильного выбора профиля. Учащийся не всегда может правильно выбрать профиль, поэтому нужно предусмотреть не только возможность перехода с одного профиля обучения на другой, но и создание действенных механизмов самообразования при изучении непрофильных дисциплин.

Концепция профильного обучения предполагает, что каждый учащийся будет выстраивать свой собственный индивидуальный учебный план. Любой ученик сможет самостоятельно определить интересующую его совокупность предметов из числа предлагаемых школой, в том числе и их нетрадиционные сочетания.

Рассмотренные выше проблемы позволяют сделать вывод, что профильное образование должно придерживаться трех основных условий:

- во-первых, обучаясь в профильной школе, учащиеся должны получать полноценное общее образование;
- во-вторых, обучение не должно вести к перегрузкам;
- в-третьих, учебный план призван обеспечивать вариативность и лично ориентированный характер образования.

**Ю. А. Рубцов,
Т. Г. Михайлова**

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ДВУХФАЗНОЙ ТОНКОДИСПЕРСНОЙ СТРУИ

Автомобильный транспорт в России обслуживает все отрасли народного хозяйства и занимает одно из ведущих мест в единой транспортной системе страны. На долю автомобильного транспорта приходится свыше

80% грузов, перевозимых всеми видами транспорта, и более 70% пассажирских перевозок.

Наиболее экономичными являются поршневые и комбинированные двигатели внутреннего сгорания. Они имеют достаточно длительный срок службы, сравнительно небольшие габаритные размеры и массу. Основным недостатком этих двигателей следует считать возвратно-поступательное движение поршня, связанное с наличием кривошипно-шатунного механизма, усложняющего конструкцию и ограничивающего возможность повышения частоты вращения, особенно при значительных размерах двигателя.

В процессе эксплуатации автомобилей все большее предпочтение отдается автомобилям с прямым впрыском (дизель, инжектор), так как топливо непосредственно впрыскивается в цилиндр двигателя.

Топливо впрыскивается при максимальных величинах давления (порядка 1200 бар), значения которых в будущем, вероятно, будут еще выше. В этих условиях топливо перестает вести себя как сплошная несжимаемая жидкость и становится сжимаемым. Во время короткого времени подачи (в пределах 1 м/с) топливо в системе высокого давления как бы сжимается. Поперечное сечение соплового отверстия форсунки определяет количество топлива и распределение его в камере сгорания двигателя.

В соответствии с длиной, диаметром отверстия форсунки оказывает основное влияние на образование факела топлива с соответствующими изменениями показателей мощности, расхода топлива/токсичности отработавших газов двигателя. В определенных пределах возможно обеспечить оптимальное управление, определяемое ходом запорной иглы форсунки и регулированием ее характеристики.

Распылительное сопло должно обеспечивать герметичность системы впрыскивания топлива при чрезмерном нагреве до температур порядка 1000 °С и при высоком давлении газов в камере сгорания двигателя. Для предупреждения противотока горящих газов, когда сопла форсунки все еще открыты, давление в камере повышенного давления форсунки должно быть выше, чем в камере сгорания. Это требование становится особенно важным в конце впрыскивания (когда уменьшение давления впрыска сопровождается чрезмерным возрастанием давления продуктов сгорания). Оно может быть обеспечено только тщательным согласованием работы насоса впрыскивания топлива, распылительного сопла и запорной иглы.

В дипломном проекте нами поставлена задача измерить на стенде давление, при котором откроется форсунка, исследовать и описать характер распыления топлива форсункой.

Распыление топлива форсункой проверяем, качая ручку насоса со скоростью 70–80 ходов в минуту. Исправная форсунка распыляет топливо в виде тумана, без капель, равномерно по поперечному сечению конуса из каждого отверстия распылителя. Начало и конец впрыска у исправной форсунки четкие, а на носике распылителя не остается капля топлива. Впрыск топлива новой форсункой сопровождается характерным резким звуком. У поработавшей его может и не быть, но это не признак неисправности.

Давление начала впрыска должно составлять 185–190 кгс/см² (у новой форсунки – 200–210 кгс/см²). Для проверки герметичности запорного конуса распылителя доводим давление топлива до 170–175 кгс/см². Если за минуту из носика распылителя упадут две капли топлива, значит, он негерметичен и его необходимо заменить или, в крайнем случае, притереть.

Дальнейшая работа будет нацелена на исследование концентрации распыления топлива и структуры двухфазных тонкодисперсных струй.