

10.3. Горючая смесь

Для приготовления горючей смеси используют топливо и воздух, причем оба компонента, входящие в состав смеси, должны быть тщательно очищены от механических и других примесей. Горючая смесь — это смесь, приготовленная в карбюраторе из паров мелкораспыленного топлива и воздуха. Горючая смесь, поступающая в цилиндры двигателя, смешивается с отработавшими газами и образует рабочую смесь.

Состав горючей смеси характеризуется определенным соотношением масс топлива и воздуха. Для полного сгорания 1 кг бензина теоретически необходимо 14,9 кг воздуха (обычно принимают 15 кг). Однако количество воздуха, действительно расходуемого на приготовление горючей смеси, может быть больше или меньше теоретически необходимого. Поэтому состав горючей смеси принято характеризовать коэффициентом избытка воздуха, обозначаемым буквой a . Коэффициент a представляет собой отношение действительного количества воздуха L_d , участвующего в процессе сгорания бензина, к теоретически необходимому количеству воздуха L_o , т. е. $a = L_d/L_o$.

Если в сгорании 1 кг бензина действительно участвует 15 кг воздуха, т. е. столько, сколько теоретически необходимо, то $a = 15/15 = 1$, и такую смесь называют нормальной. Горючую смесь, для которой $a < 1$, называют богатой, так как она содержит воздуха меньше теоретически необходимого количества. Горючую смесь с коэффициентом $a > 1$ называют бедной, так как в ней содержится воздуха больше теоретически необходимого количества. Для более точного определения степени обогащения или обеднения горючей смеси различают следующие смеси: богатая ($a = 0,70-0,85$); обогащенная ($a = 0,85-0,95$); обедненная ($a = 1,05-1,15$); бедная ($a = 1,15-1,20$).

При слишком большом обогащении или обеднении горючая смесь теряет способность воспламеняться. В первом случае это происходит из-за недостатка кислорода воздуха, а во втором вследствие значительного избытка воздуха и небольшого количества бензина. Существуют определенные пределы воспламеняемости горючей смеси: для богатой $a = 0,5$; для бедной $a = 1,35$. Двигатель не должен работать на переобогащенных или переобедненных горючих смесях, так как в обоих случаях уменьшается его мощность и снижается экономичность.