**24.11.20.Тема: Виды топлива.**

**Состав топлива.** Топливо в том виде, в котором оно добыто, включает в себя органическую массу и балласт. Органической массой топлива считают ту часть, которая произошла из органических веществ: углерода, водорода, кислорода и азота; в балласт включают серу, минеральные примеси — золу и влагу топлива:

 С° + Н° + О° + N° + S0° = 100%.            (12)

Твердое и жидкое топливо состоит из углерода С, водорода Н, органической серы S0 и горючей колчеданной серы SК, кислорода О и азота N, находящихся в виде сложных соединений. Кроме указанных элементов твердого и жидкого топлива, составляющих ***горючую массу топлива****,*в состав топлива входит еще балласт — зола А и влага W :

Б = Ар+ Wр.

  Летучей, или горючей, серой называется

 Sл = S0 + SК.                                            (14)

Состав топлива выражают в процентах по массе.

В топочной технике различают рабочую, сухую и горючую массы топлива. В связи с этим при буквенном обозначении вещества, входящего в состав топлива, вверху ставят буквы **р, с,** или **г**. Под рабочей массой топлива понимают топливо в том виде, в каком оно поступает к потребителю. Состав рабочей массы топлива выражают так:

C Р + HР + OР + NР + S0Р + SКР + AР + WР = 100%        **(15)**

Если из топлива исключить балласт, то получаем горючую массу топлива

 СГ  + НГ + ОГ + NГ + S0Г + SКГ = 100%.**(16)**

Сухая  масса  топлива  соответствует   обезвоженному  топливу и  состав ее следующий:

СС + НС + ОС + NC + S0C + SКC+ АC = 100%.(17)

Пересчет состава топлива с одной массы на другую производят с помощью коэффициентов .

Топливо в том виде, в котором оно добыто, включает в себя органическую массу и балласт. Органической массой топлива считают ту часть, которая произошла из органических веществ: углерода, водорода, кислорода и азота; в балласт включают серу, минеральные примеси — золу и влагу топлива:

С° + Н° + О° + N° + S0° = 100%.

Под рабочей массой топлива понимают топливо в том виде, в каком оно поступает к потребителю. Состав рабочей массы топлива выражают так:

 C Р + HР + OР + NР + S0Р + SКР + AР + WР = 100%

 **Виды топлива.**

**Синтетическое жидкое топливо,** горючие жидкости, получаемые синтетическим путём и применяемые в двигателях внутреннего сгорания. С. ж. т. синтезируют из смеси CO и 2, вырабатываемой из природных газов и угля (см. Конверсия газов. Газификация топлив), процесс проводят при повышенных температуре и давлении и в присутствии катализаторов — Ni, Со, Fe и др. (метод Фишера и Тропша). В зависимости от условий процесса получаемое С. ж. т. содержит различные количества парафиновых и олефиновых углеводородов в основном нормального строения.

Впервые С. ж. т. в значительных количествах производили в Германии во время 2-й мировой войны 1939—45, что было связано с недостатком нефти. Синтез проводили при 170—200 °С, давлении 0,1—1 Мн/м2 (1—10 am) с катализатором на основе Со; в результате получали бензин (когазин 1, или синтин) с октановым числом 40—55, высококачественное дизельное топливо (когазин II) с цетановым числом 80—100 и твёрдый парафин. Добавление 0,8 мл тетраэтилсвинца на 1 л бензина повышало его октановое число с 55 до 74. Синтез с использованием катализатора на основе Fe проводился при 220 °С и выше, под давлением 1—3 Мн/м2(10—30 am). Бензин, получаемый при этих условиях, содержал 60—70% олефиновых углеводородов нормального и разветвленного строения; его октановое число 75—78. В дальнейшем производство С. ж. т. из CO и Н2 не получило широкого развития ввиду его высокой стоимости и малой эффективности используемых катализаторов. Кроме С. ж. т., синтетическим путём вырабатывают высокооктановые компоненты топлив, добавляемые к ним для повышения антидетонационных свойств. К ним относятся: изооктан, получаемый каталитическим алкилированием изобутана бутиленами; полимербензин — продукт каталитической полимеризации пропан-пропиленовой фракции и др.

К природным относят газы природных месторождений и попутные газы газонефтяных месторождений — метан, пропан, бутан.

Газовое топливо представляет собой смесь горючих (метан, этан, пропан, бутан, этилен, водород, оксид углерода и др.) и негорючих (азот, углекислый газ, кислород) газов. В некоторых видах топлива содержится горючая, но вредная примесь — сероводород.

К природным относят газы природных месторождений и попутные газы газонефтяных месторождений — метан, пропан, бутан, 5542—87):

низшая теплота сгорания при 20 °С — не менее 31,8 МДж/м3;

массовая концентрация сероводорода — не более 0,02 г/м3;

объемная доля кислорода — не более 1 %;

масса механических примесей — не более 0,001 г/м3;

интенсивность запаха при объемной доле в воздухе 1 % — не менее 3 баллов;

наличие в газе жидкой фазы воды не допускается;

пределы воспламеняемости (по метану) в смеси с воздухом в объемных процентах (об. %): нижний — 5, верхний — 15.

**Уголь** — вид ископаемого топлива, образовавшийся из частей древних растений под землей без доступа кислорода. Международное название углерода происходит от  *carbō* («уголь»). Уголь был первым из используемых человеком видов ископаемого топлива. Он позволил совершить промышленную революцию, которая в свою очередь способствовала развитию угольной промышленности, обеспечив её более современной технологией.

В среднем, сжигание одного килограмма этого вида топлива приводит к выделению 2,93 кг CO2 и позволяет получить 23-27 МДж (6,4-7,5 кВт·ч) энергии или, при КПД 30 % — 2,0 кВт·ч электричества. В1960 году уголь давал около половины мирового производства энергии, к 1970 году его доля упала до одной трети. Использование угля увеличивается в периоды высоких цен на нефть и другие энергоносители.

Искусственное твёрдое топливо – древесный уголь, кокс и пылевидное топливо, которое получается путём измельчения углей.

**Древе́сный у́голь** — микропористый высокоуглеродистый продукт, образующийся при пиролизе древесины без доступа воздуха.

**Кокс каменноу́гольный** (от нем. *Koks* и англ. *coke*) — твёрдый пористый продукт серого цвета, получаемый путём коксования каменного угля при температурах 950—1100°С без доступа воздуха.

Пылевидное топливо— продукт механической переработки твердого топлива, измельченного до порошка с < 1-мм частицами. Благодаря громадному увеличению удельной поверхности пылевидное топливо обладает исключительно высокими характеристиками в процессе сжигания. Пылевидное топливо предназначено для сжигания в топках паровых котлов, в рабочем пространстве вращательных печей, в качестве дополнительное топлива при вдувании в фурмы доменных печей;

Искусственные горючие газы - смесь газообразных продуктов переработки (газификации) топлнв в спец. аппаратах. Состоят гл. обр. из оксида углерода, водорода, метана и др. газообразных углеводородов, а также из негорючих газов (диоксида углерода и азота). Получаются при выплавке металлов *(доменный газ),* коксовании угля (коксовый *газ),*нефтепереработке, газификации твёрдых топлив. *(генераторный газ).* Используются в качестве топлива, а также в хим. промышленности.

Составить конспект по изложенному выше материалу и ответить на вопросы письменно:

 1.Написать состав топлива по сухой и органической массам.

 2. Искусственные горючие газы.

 3.Искусственные виды твердого топлива.

**Срок сдачи**: 27. 11.2020

**Выполненные задания присылать на электронную почту:**dubinina20191608@yandex.ru

**Выполненные задания принимаются исключительно в формате WORD в форме текстовых документов или в виде фотографии задания, выполненного от руки.**