

**Приклади домашніх завдань**  
**з дисципліни «Технологія виробництва моторних палив з**  
**альтернативної сировини»**

Укладач: к.х.н., доцент Кустовська А.Д.

1.

З 5 т ріпакового насіння (45% мас олії, сумарна наближена формула  $C_{63}H_{107}O_6$ ) у результаті процесу біодизель одержали РЕЕ та гліцерин з виходом 97%. Розрахувати: а) масу етанолу і КОН для реакції переестерифікації, якщо їх коефіцієнти надлишку дорівнюють 1,5 і 0,08 відповідно б) масу і склад продуктів реакції; в) об'єм сухого повітря для повного згорання РЕЕ; г) склад і кількість продуктів повного згорання РЕЕ; д) теплотворну здатність РЕЕ; е) масу нафти, яку можна замінити РЕЕ.

2.

З 15 т водоростей (55% мас олії) одержали олію (сумарна наближена формула  $C_{57}H_{102}O_6$ ) з виходом 95%. Розрахувати: а) масу одержаної олії б) об'єм сухого повітря для повного згорання олії; в) склад і кількість продуктів повного згорання олії; г) теплотворну здатність олії; д) масу нафти, яку можна замінити олією; е) порівняти приведені значення об'ємів повітря, що необхідне для згорання олії і нафти.

3.

В процесі роботи паливного елемента використали 70 л водню, що був одержаний в процесі електролізу (вихід по току  $V_r = V/V_{\text{теор}} = 0,87$ ; сила току  $I = 4,3$  А;  $E = 2,5$  В). Розрахувати а) теоретичний об'єм водню; б) за який час можна добути необхідний об'єм водню; в) витрати електроенергії на виробництва водню; г) термічний ККД процесу електролізу; д) теплотворну здатність одержаного водню; е) масу нафти, яку можна замінити цим воднем; ж) порівняти приведені значення об'ємів повітря, що необхідні для згорання водню і нафти.

4.

В процесі неповного окислення природного газу (вміст  $CH_4$  98%) одержали (з виходом 93%) 75 тис  $m^3$  синтез-газу. Розрахувати: а) витрати природного газу; б) склад вихідної газової суміші; в) витрати водяного пару і кисню; г) об'єм сухого повітря, необхідний для повного згорання цього газу; д) об'єм  $CO_2$ , що виділиться в результаті згорання е) теплотворну здатність такого газу; ж) масу нафти, яку можна замінити цим газом.

5.

Синтез-газ, одержаний в результаті паро-кисневої газифікації 60 т побутових відходів (вміст карбону 65%, вихід по карбону 80%) піддали каталітичному перетворенню в ДМЕ (вихід 70%). Розрахувати а) об'єм і склад продуктів синтезу ДМЕ, г) вихід ДМЕ з побутових відходів (кг/кг), в) масу ДМЕ; г) об'єм сухого повітря для повного згорання ДМЕ д) масу нафти, яку можна замінити одержаним ДМЕ.