1. Определить молярную массу нефтепродукта с пределами выкипания 95-125 0С, плотностью р420 =0.7548. Содержание узких фракций в этом продукте следующие ( в мол. долях): 95 – 1000С – 0,18; 100 – 1050С – 0,14; 105 – 1100С – 0,19; 110 – 1150С – 0,1; 115 – 1200С – 0,23; 120-1250С – 0,16.

**Решение:**

Определяем среднею температуру кипения каждой узкой фракции по формуле:

$$t\_{1}=\frac{95+100}{2}=97,5°С$$

$$t\_{2}=\frac{100+105}{2}=102,5°С$$

$$t\_{3}=\frac{105+110}{2}=107,5°С$$

$$t\_{4}=\frac{110+115}{2}=112,5°С$$

$$t\_{5}=\frac{115+120}{2}=117,5°С$$

$$t\_{6}=\frac{120+125}{2}=122,5°С$$

Вычислим среднюю молярную температуру кипения:

$t\_{cp.}=\sum\_{i=1}^{n}t\_{i}∙N\_{i}=97,5∙0,18+102,5∙0,14+107,5∙0,19+112,5∙0,1+117,5∙0,23+122,5∙0,16=110,2°С$

Определим значение $ρ\_{15}^{15}$ по формуле:

$$ρ\_{15}^{15}=ρ\_{4}^{20}+5∙α$$

Среднею температурную поправку определим из уравнения:

$$α=\left(18,310-13,233∙ρ\_{4}^{20}\right)∙10^{-4}=\left(18,310-13,233∙0,7548\right)∙10^{-4}=8,32∙10^{-4}$$

$$ρ\_{15}^{15}=0,7548+5∙8,32∙10^{-4}=0,759$$

Определяем характеристический фактор К по формуле:

$$K=\frac{1,216\sqrt[3]{t\_{cp}}}{ρ\_{15}^{15}}=\frac{1,216\sqrt[3]{110,2}}{0,759}=7,68$$

Молярную массу определим по формуле:

$$M=\left(7∙K-21,5\right)+\left(0,76-0,04∙K\right)∙t\_{cp}+\left(0,0003∙K-0,00245\right)∙t\_{cp}^{2}=$$

$$=\left(7∙7,68-21,5\right)+\left(0,76-0,04∙7,68\right)∙110,2+\left(0,0003∙7,68-0,00245\right)∙110,2^{2}=80,4$$

1. Определить молярную массу смеси, которая состоит из 52 кг масляной фракции I с плотностью р420 = 0, 8638 и 46 кг масляной фракции II с р420= 0,8853.

**Решение:**

Вычислим плотность смеси по формуле:

$$\frac{m}{ρ\_{см.}}=\sum\_{i=1}^{n}\frac{m\_{i}}{ρ\_{4 i}^{20}}$$

$$ρ\_{см.}=\frac{m}{\sum\_{i=1}^{n}\frac{m\_{i}}{ρ\_{4 i}^{20}}}=\frac{52+46}{\frac{52}{0,8638}+\frac{46}{0,8853}}=0,8738$$

Определим значение $ρ\_{15}^{15}$ по формуле:

$$ρ\_{15}^{15}=ρ\_{4}^{20}+5∙α$$

Среднею температурную поправку определим из уравнения:

$$α=\left(18,310-13,233∙ρ\_{4}^{20}\right)∙10^{-4}=\left(18,310-13,233∙0,8738\right)∙10^{-4}=6,75∙10^{-4}$$

$$ρ\_{15}^{15}=0,8738+5∙6,75∙10^{-4}=0,8772$$

Молярную массу определим по формуле Крэга:

$$M=\frac{44,29∙ρ\_{15}^{15}}{1,03-ρ\_{15}^{15}}=\frac{44,29∙0,8772}{1,03-0,8772}=254,3$$