**Задачи**

**Вариант 9**

**Задача №4**

Определить активность образца радионуклида массой m с периодом полураспада Т1/2. Данные для расчета выберите согласно вашему варианту по таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Исходные данные для расчетов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показа-тели | Номер варианта | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| Изотоп | 238U | 231Pa | 232Th | 227Ac | 226Ra | 210Pb | 40K | 3H | 14C | 227Ac |
| m, г | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0,5 | 1 | 2 | 1 | 0,5 |
| Т1/2, лет | 4,5\*109 | 3,4\*104 | 1,4\*1010 | 22 | 1860 | 22 | 4,5\*108 | 12 | 5700 | 22 |

**Задача №5**

При рентгенологическом обследовании грудной клетки средняя эквивалентная доза облучения легких составила Н1, молочной железы – Н2, щитовидной железы – Н3, красного костного мозга – Н4, гонад – Н5, поверхности костной ткани – Н6, желудка – Н7, кишечника – Н8, печени – Н9, селезенки – Н10, поджелудочной железы – Н11, почки - Н12. Облучением остальных органов и тканей можно пренебречь. Определить эффективную эквивалентную дозу, полученную пациентом при обследовании.

Таблица 1.4 - Исходные данные для расчетов

| Показа-тели | Номер варианта | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| Н1 | 160 | 180 | 170 | 165 | 175 | 180 | 160 | 170 | 165 | 175 |
| Н2 | 35 | 30 | 32 | 34 | 31 | 34 | 32 | 35 | 30 | 35 |
| Н3 | 55 | 50 | 54 | 52 | 51 | 53 | 49 | 48 | 47 | 55 |
| Н4 | 100 | 110 | 115 | 105 | 102 | 103 | 111 | 112 | 111 | 102 |
| Н5 | 8 | 10 | 9 | 11 | 7 | 12 | 10 | 8 | 9 | 7 |
| Н6 | 26 | 23 | 24 | 20 | 19 | 22 | 24 | 21 | 25 | 24 |
| Н7 | 18 | 20 | 12 | 22 | 19 | 18 | 20 | 21 | 22 | 18 |
| Н8 | 18 | 20 | 12 | 22 | 19 | 18 | 20 | 21 | 22 | 19 |
| Н9 | 18 | 20 | 12 | 22 | 19 | 18 | 20 | 21 | 22 | 20 |
| Н10 | 18 | 20 | 12 | 22 | 19 | 18 | 20 | 21 | 22 | 21 |
| Н11 | 18 | 20 | 12 | 22 | 19 | 18 | 20 | 21 | 22 | 22 |
| Н12 | 18 | 20 | 12 | 22 | 19 | 18 | 20 | 21 | 22 | 18 |

**Задача №9**

Теплоэлектростанция мощностью 2,4 млн. кВт расходует до В тыс. тонн угля в сутки. Рассчитать массу выбросов загрязняющих веществ за сутки. Данные для расчетов в таблице 1.8.

Таблица 1.8 - Исходные данные для расчетов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Номер варианта | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| Вид топлива | уголь | уголь | уголь | мазут | мазут | уголь | мазут | уголь | мазут | мазут |
| Марка топлива | КР | КСШ | К2Р | С1 | ВС2 | К2СШ | МС3 | ССР | С1 | ВС2 |
| Суточный расход топлива, В, тыс.т/сутки | 0,2 | 0,22 | 0,25 | 0,10 | 0,12 | 0,21 | 0,14 | 0,23 | 0,13 | 0,18 |
| Тип топки | НРиРЗТ4 | ПЗиНР5 | ЗиЦР6 | ПиВК7 | ПиВК7 | Ш8 | ПиВК7 | СТБТ9 | ПиВК7 | ПиВК7 |
| Высота трубы, м | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 17 | 28 | 29 |
| Диаметр трубы, м | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,2 | 1,1 |
| Скорость выхода ГВС10, м/с | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,2 | 1,5 | 0,9 | 1,6 | 0,8 |
| Температура отходящих газов, 0С | 200 | 190 | 195 | 199 | 198 | 197 | 196 | 194 | 210 | 205 |
| Температура окружающей среды, 0С | 27 | 28 | 30 | 29 | 25 | 26 | 24 | 22 | 23 | 25 |
| Эффективность системы очистки, % | 96 | 98 | 95 | 93 | 92 | 91 | 97 | 90 | 94 | 97 |

Примечание: 1 – сернистый; 2 – высокосернистый; 3 – малосернистый; 4 – с неподвижной решеткой и ручным забросом топлива; 5 – с пневматическими забрасывателями и неподвижной решеткой; 6 – с забрасывателями и цепной решеткой; 7 – паровые и водогрейные котлы; 8 – шахтная; 9 – слоевые топки бытовых теплогенераторов; 10 – газовоздушная смесь.