

2.3. Проектирование радиационных объектов

Проектная документация на радиационные объекты должна содержать обоснование мер безопасности при конструировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации, выводе из эксплуатации, а также в случае аварии. Утверждение этой документации допускается при наличии санитарно - эпидемиологического заключения органов государственного санитарно - эпидемиологического надзора. В проектной документации радиационного объекта для каждого помещения (участка, территории) указывается: при работе с открытыми источниками излучения: радионуклид, соединение, агрегатное состояние, активность на рабочем месте, годовое потребление, вид и характер планируемых работ, класс работ; при работе с закрытыми источниками излучения: радионуклид, его вид, активность, допустимое количество источников на рабочем месте и их суммарная активность, характер планируемых работ; при работе с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение: тип устройства, вид, энергия и интенсивность генерируемого излучения и (или) анодное напряжение, сила тока, мощность и т.п., максимально допустимое число одновременно работающих устройств, размещенных в одном помещении (на участке, территории); при работах с ядерными реакторами, генераторами радионуклидов, радиоактивными отходами и с другими источниками излучения со сложной радиационной характеристикой: вид источника излучения и его радиационные характеристики (радионуклидный состав, активность, энергия и интенсивность излучения и т.п.). Для всех работ указываются их характер и ограничительные условия.

Проектирование защиты от внешнего облучения персонала и населения необходимо проводить с коэффициентом запаса по годовой эффективной дозе равным 2. При этом необходимо учитывать наличие других источников излучения и перспективное увеличение их мощности. Проектирование защиты от внешнего ионизирующего излучения должно выполняться с учетом назначения помещений и в зависимости от категории облучаемых лиц и длительности облучения.

При расчете защиты с коэффициентом запаса, равным 2, проектная мощность эквивалентной дозы излучения H на поверхности защиты определяется по формуле

$$H=500 \text{ Д/т, мкЗв/ч,}$$

где: D - предел дозы для персонала или населения, мЗв в год; t - продолжительность облучения, часов в год.

Значения проектной мощности эквивалентной дозы для стандартной продолжительности пребывания в помещениях и на территориях персонала и населения с коэффициентом запаса 2 приведены в **Табл.1**.

Табл.1 Мощность эквивалентной дозы, используемая при проектировании защиты от внешнего ионизирующего излучения

Категория облучаемых лиц		Назначение помещений и территорий	Продолжительность облучения, ч/год	Проектная мощность эквивалентной дозы, мкЗв/ч
Персонал	Группа А	Помещения постоянного пребывания персонала	1700	6,0
		Помещения временного пребывания персонала	850	12
	Группа Б	Помещения организации и территория санитарно-защитной зоны, где находится персонал группы Б	2000	1,2
Население		Любые другие помещения и территории	8800	0,06

Примечания. 1. В таблице приведены значения мощности дозы от техногенных источников излучения, имеющих в организации.
2. Переход от измеряемых значений эквивалентной дозы к эффективной дозе осуществляется по специальным методическим рекомендациям.

Для рентгеновских аппаратов и ускорителей расчет ведется с учетом радиационного выхода и рабочей нагрузки аппарата по методикам, утвержденным федеральным органом, уполномоченным осуществлять государственный санитарно - эпидемиологический надзор.

Расчет допустимых выбросов и сбросов радиационных объектов должен проводиться исходя из требования, чтобы эффективная доза для населения за 70 лет жизни, обусловленная годовым выбросом и сбросом, не превышала установленного значения квоты предела дозы.

При проектировании радиационных объектов и выборе технологических схем работ следует обеспечить: минимальное облучение персонала; максимальную автоматизацию и механизацию операций; автоматизированный и визуальный контроль за ходом технологического процесса; применение наименее токсичных и вредных веществ; минимальные уровни шума, вибрации и других вредных факторов; минимальные выбросы и сбросы радиоактивных веществ; минимальное количество радиоактивных отходов с

простыми, надежными способами их временного хранения и переработки; звуковую и/или световую сигнализацию о нарушениях технологического процесса; блокировки.

Технологическое оборудование для работ с радиоактивными веществами должно удовлетворять следующим требованиям: конструкция должна быть надежной и удобной в эксплуатации, обладать необходимой герметичностью, обеспечивать возможность применения дистанционных методов управления и контроля за ходом работы оборудования; изготавливаться из прочных коррозионно- и радиационно - стойких материалов, легко поддающихся дезактивации; наружные и внутренние поверхности оборудования должны быть доступными для проведения дезактивации.

В проекте радиационного объекта должен быть предусмотрен комплекс организационных, технических и санитарно - гигиенических мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при проведении ремонтных работ.