

Выбор типа торцевого уплотнения

Выбор типа торцевого уплотнения регламентируется требованиями **ГОСТ 31839-2012 «Насосы и насосные агрегаты. Общие требования безопасности»**

Область применения ГОСТ 31839-2012:

Динамические и объёмные (роторно и возвратно-поступательные) насосы, поставляемые отдельно, без привода, насосные агрегаты на их базе.

Пункт 5.7 «Требования безопасности от возгорания, взрыва и поражения вредными веществами»

Тип, конструкция и материалы уплотнения подвижных элементов насоса должны выбираться разработчиком в зависимости от рабочих условий эксплуатации и свойств перекачиваемой жидкости. Допускается применение уплотнений в сочетании с системой охлаждения, обеспечивающей температуру жидкости в зоне уплотнения, соответствующую термостойкости уплотнений.

Тип применяемого уплотнения вала в зависимости от зоны установки насоса и свойств перекачиваемых жидкостей приведен в таблице №1.

Таблица №1

Зона установки насоса	Группа взрывоопасной смеси газов жидкости с воздухом категории ПА и ПБ		Невзрывопожароопасные жидкости
	T1, T2, T3	T4	
Взрывоопасная	Одинарное торцевое уплотнение со вспомогательным уплотнением	Двойное торцевое уплотнение	Одинарное торцевое уплотнение
Пожароопасная	-		Одинарное торцевое уплотнение
Примечание:			

- 1) под двойным торцевым уплотнением понимается уплотнение, которое компонируется из 2-х одинарных торцевых уплотнений одинаковой или различной конструкции;
- 2) при недопустимости попадания перекачиваемой жидкости или ее паров в окружающую среду давление затворной жидкости, подаваемой в камеру двойного торцевого уплотнения, должно иметь не менее чем на 0,05Мпа (0,5кгс/см²) выше давления уплотняемой жидкости;
- 3) под вспомогательным уплотнением понимается дополнительное уплотнение (кроме сальникового), препятствующее выходу в окружающую среду утечки перекачиваемой жидкости, а в технически обоснованных случаях - затворной промывочной среды.

Для перекачивания легковоспламеняющихся жидкостей применяют двойное торцевое уплотнение, а в обоснованных случаях - одинарное торцевое уплотнение с дополнительным уплотнением.

Для перекачивания жидкостей 2-го класса опасности необходимо применять двойные торцевые уплотнения, для 3-го и 4-го классов опасности - одинарные торцевые уплотнения со вспомогательным уплотнением.

Для перекачивания жидкостей категории ПС во взрывоопасных и пожароопасных зонах должны применяться **герметичные насосы**.

Если перекачиваемая жидкость может образовывать взрывоопасную смесь паров с воздухом и одновременно является вредным веществом, то применяются **герметичные насосы**.

Классификация жидкостей по классу опасностей производится в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

Данный ГОСТ классифицирует среды в зависимости от их опасности согласно следующим категориям:

1.1. По степени воздействия на организм вредные вещества подразделяют на четыре класса опасности:

1-й - вещества чрезвычайно опасные;

2-й - вещества высоко опасные;

3-й - вещества умеренно опасные;

4-й - вещества малоопасные

1.2. Класс опасности вредных веществ устанавливают в зависимости от норм и показателей, указанных в таблице.

Наименование показателей	Норма для класса опасности			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Менее 0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	Более 10,0
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	Менее 15	15-150	151-5000	Более 5000
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	Менее 100	100-500	501-2500	Более 2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м ³	Менее 500	500-5000	5001-50000	Более 50000
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	Более 300	300-30	29-3	Менее 3
Зона острого действия	Менее 6,0	6,0-18,0	18,1-54,0	Более 54,0
Зона хронического действия	Более 10,0	10,0-5,0	4,9-2,5	Менее 2,5

1.3. Отнесение вредного вещества к классу опасности производят по показателю, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности.

1.4. При возможном переходе перекачиваемой среды в более высокий класс опасности при достижении определенной температуры (например, температура воды достигла 100°C) необходимо использовать двойное торцевое уплотнение, чтобы избежать утечки среды в соответствии с нормами здравоохранения, безопасности и охраны окружающей среды и не подвергать опасности здоровье обслуживающего персонала.