

Отзыв ООО «ГК «ЛЕННИИХИММАШ» г. Санкт-Петербург, ул. Уральская, 19, литер Д, корп. 5

на первую редакцию проекта стандарта

ГОСТ Р «УСТРОЙСТВА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ» Ч а с т ь 6

Применение, выбор и установка защитных устройств с разрывной мембраной

Редакция ГОСТ Р	Предложения	Обоснование, пояснения
Наименование стандарта. «Часть 6. «Применение, выбор и установка защитных устройств с разрывной мембраной»	Наименование части 2 не соответствует её содержанию. Изменить редакцию: «Часть 6 Применение, выбор и установка мембранных предохранительных устройств»	
«1 Область применения Настоящий стандарт устанавливает требования по применению, выбору и установке защитных устройств с разрывными мембранами, используемых для защиты оборудования от избыточного давления и/или избыточного вакуума.»	Изменить редакцию: «Настоящий стандарт устанавливает требования по применению, выбору и установке мембранно-предохранительных устройств, используемых для защиты оборудования от избыточного давления и/или избыточного вакуума.»	
Добавить	Мембрана предохранительная (МП) Предохранительный элемент МПУ, разрушающийся при заданном давлении и освобождающий при этом необходимое проходное сечение для сообщения защищаемого сосуда (трубопровода) со сбросной системой	ПБ 03-583-03
3.1 предохранительный клапан (предохранительное устройство) с разрывной мембраной (bursting disc safety device): Немонтажируемое устройство сброса давления, приводимое в действие перепадом давления, предназначенное для работы с разрывной мембраной и	Мембранное предохранительное устройство (МПУ) Устройство, состоящее из предохранительной мембраны различного типа (одной или нескольких) и её узла крепления (зажимающих элементов) в сборе с другими	

представляющее собой сборку узлов, включающих, при необходимости, держатель разрывной мембраны.	элементами, обеспечивающее его срабатывание в заданном диапазоне давлений и сброс среды защищаемого объекта.	
3.2 разрывная мембрана в сборе (bursting disc assembly): Полная сборка деталей, которые установлены в держателе разрывной мембраны для выполнения необходимой функции.	Разрывная мембрана в сборе Плоская или куполообразная МП в сборе со всеми её деталями, работающая на разрыв под давлением, действующим на ее поверхность.	ПБ 03-583-03
3.3 разрывная мембрана (bursting disc): Сдерживающая давление и чувствительная к давлению деталь предохранительного устройства с разрывной мембраной.	Разрывная мембрана (прямого действия) Плоская или куполообразная МП, работающая на разрыв под давлением, действующим на ее поверхность.	ПБ 03-583-03
3.4 держатель разрывной мембраны (bursting disc holder): Часть предохранительного устройства с разрывной мембраной, которая удерживает сборку разрывной мембраны в необходимом положении	Зажимающие элементы Детали, служащие для закрепления (зажима) по краям МП и удержания её в необходимом положении	
3.5 обычная куполообразная разрывная мембрана (conventional domed bursting disc (also referred to as, forward acting): Разрывная мембрана, выполненная в виде купола в направлении давления разрыва Примечание – Разрывное давление прикладывается к вогнутой стороне разрывной мембраны (см. рисунок 1). Также называется разрывной мембраной прямого действия.	Разрывная куполообразная МП Куполообразная МП действующая на разрыв от давления среды, защищаемого объекта, на внутреннюю поверхность купола.	
3.6 разрывная мембрана с прорезями (slotted lined bursting disc): Мембрана, состоящая из двух или более слоев, причем, по меньшей мере, один из которых имеет надрезы или щели для обеспечения возможности поступления разрывного давления ко всем слоям	Разрывная МП с прорезями МП, состоящая из воспринимающего нагрузку элемента ослабленного сквозными отверстиями или надрезами вместе с герметизирующей подложкой.	
3.7 разрывная мембрана с обратным куполом (reverse domed bursting disc (also referred to as, reverse acting): Выпуклая против направления разрывного	Мембрана "хлопающая" (МХ) (обратного действия) Куполообразная МП, работающая на потерю устойчивости (хлопок) под давлением,	ПБ 03-583-03

давления разрывная мембрана (разрывное давление приложено к выпуклой стороне разрывной мембраны). Примечание – см. ГОСТ ISO 4126-2, рисунок 2. Также называется разрывной мембраной обратного действия	действующим на выпуклую поверхность. Теряя устойчивость, мембрана разрезается на ножевых лезвиях либо разрывается по предварительно ослабленному сечению	
33.10 заданное разрывное давление (specified bursting pressure): разрывное давление мембраны, указанное в ЭД при соответствующей температуре и определенных требованиях к разрывной мембране Примечание – Применяют в сочетании с допуском давления срабатывания.	Заданное давление срабатывания (Рсраб.) Задаваемое заказчиком давление, при котором должна разрушаться (разрываться) мембрана. Указывается вместе с температурой.	
3.11 заданное максимальное разрывное давление (specified maximum bursting pressure): Максимальное разрывное давление, указанное в ЭД при соответствующей температуре и определенных требованиях к разрывной мембране. Примечание – Применяют в сочетании с заданным минимальным разрывным давлением.	Заданное максимальное давление срабатывания Предельно высокое значение из заданного заказчиком давления срабатывания МП с учетом температуры срабатывания.	
3.12 заданное минимальное разрывное давление (specified minimum bursting pressure): Минимальное разрывное давление, указанное с соответствующей температурой при определении требований к разрывной мембране Примечание – Применяют в сочетании с заданным максимальным разрывным давлением.	Заданное минимальное давление срабатывания Предельно низкое значение из заданного заказчиком давления срабатывания МП с учетом температуры срабатывания.	
3.13 соответствующая температура (coincident temperature): Допустимая температура разрывной мембраны.	Температура срабатывания мембраны Температура среды при срабатывании МП.	
3.14 допуск давления срабатывания (допуск давления разрыва) (perforance tolerance): Диапазон давления между заданным минимальным разрывным давлением и заданным максимальным разрывным давлением или диапазон давления (в положительных и	Диапазон давления срабатывания Предельные значения допустимого разброса давления срабатывания мембран при заданной температуре срабатывания.	

отрицательных процентах или величинах, которые являются связанными с заданным разрывным давлением)			
3.17 температура срабатывания (relieving temperature): Температура среды при сбросе давления в герметичной системе Примечание – Может отличаться от соответствующей температуры, указанной для разрывной мембраны.	Температура срабатывания мембраны Температура среды при срабатывании МП.		
3.18 перепад давления обратный (differential back pressure): Перепад давления на разрывной мембране в направлении, противоположном направлению разрывного давления, которое является результатом повышения давления в системе сброса из других источников и/или результатом возникновения вакуума на входной стороне разрывной мембраны	3.18 перепад давления Разница давлений, воспринимаемая МП между давлением среды в защищаемом оборудовании и давлением в сбросной системе.		
3.19 проектная площадь сброса среды (vent area): Площадь поперечного сечения предохранительного устройства для сброса рабочей среды, рассчитанная разработчиком П р и м е ч а н и е – Расчетная площадь не должна превышать площадь поперечного сечения трубопровода сброса среды, А1.	Изложить определение как в проекте ГОСТ Р часть 6. «п.3.1.18 проектная площадь сброса среды (vent area): Площадь поперечного сечения предохранительного устройства, доступная для сброса рабочей среды, рассчитанная разработчиком»		
3.20 партия (batch): Количество разрывных мембран или предохранительных устройств с разрывной мембраной, выполненных в виде одной группы одного типа, размера, требований к разрывному давлению при изготовлении мембран из одной и той же партии материала	Исправить в соответствии с замечаниями п. 3.1.3 - 3.1.8 к проекту ГОСТ Р: «партия (batch): Количество МП или предохранительных устройств с МП, изготовленных как единая группа одного типа, размера, материала с одинаковыми максимальными и минимальными давлениями срабатывания.»		
3.21 разрывное давление (давление срабатывания; давление разрыва) (bursting pressure): Значение перепада давления между входной и выходной сторонами разрывной мембраны, когда она лопается	Давление срабатывания Давление, при котором происходит разрушение мембраны.		
3.23 опора противодействия (back pressure support): Узел предохранительного устройства с разрывной	3.23 опора противодействия Деталь МПУ, обычно перфорированная куполообразная оболочка, форма		

мембраной, предотвращающий повреждение разрывной мембраны вследствие обратного перепада давления Примечание – Опора противодействия, предназначенная для предотвращения повреждения в разрывной мембране при падении давления в системе ниже атмосферного давления, иногда ее называют вакуумной опорой.	поверхности которой соответствует форме внутренней поверхности МР, предотвращающая деформацию тонких МР или повреждение герметизирующей подложки при вакуумировании защищаемого сосуда (трубопровода).	
3.24 покрытие (coating): Слой металлического или неметаллического материала, нанесенный на компоненты предохранительного устройства с разрывной мембраной в процессе нанесения покрытия 3.25 подкладка (lining): Дополнительный лист или листы из металлического или неметаллического материала, образующие часть узла разрывной мембраны или ее держателя	3.24 покрытие (coating): Слой металлического или неметаллического материала, нанесенный на детали МПУ для защиты материала деталей МПУ от коррозии. 3.25 Герметизирующая подложка Составная часть разрывной МП изготовленная из металлического или неметаллического материала, и предназначенная для герметизации МП ослабленной сквозными прорезями.	
3.26 покрытие металлическое (plating): Слой металла, нанесенный на разрывную мембрану или держатель разрывной мембраны с помощью процесса нанесения покрытия	3.26 покрытие металлическое (plating): Слой металла, нанесенный на МП или зажимающие элементы для защиты от коррозии»	
3.28 рабочий коэффициент (operating ratio): Соотношение между рабочим давлением и минимальным давлением разрыва мембраны. Примечания 1 См. рисунок 1. 2 В случае системы с рабочим давлением (в бар) и атмосферным давлением на обратной стороне разрывной мембраны:	3.28 коэффициент рабочей нагрузки: Соотношение между рабочим давлением и минимальным давлением разрыва мембраны коэффициент рабочей нагрузки = $\frac{P_{\text{раб.}}}{P_{\text{мин.сраб.}}}$, где $P_{\text{раб.}}$ - рабочее давление, $P_{\text{мин.сраб.}}$ - минимальное давление срабатывания МП.	рабочий коэффициент или коэффициент использования предлагается? коэффициент рабочей нагрузки можно использовать как иллюстрацию напряженного состояния МП при эксплуатации на защищаемом объекте.
коэффициент использования = $\frac{\text{рабочее давление (бар)}}{\text{Минимальное давление разрыва (бар)}}$ 3 Для системы с противодействием на выходной стороне разрывной мембраны, коэффициент использования представляет собой соотношение		

между перепадом давления между входной и выходной сторонами разрывной мембраны, деленный на минимальный предел разрывного давления, выраженный как перепад давления.			
3.29 сбросная способность предохранительного устройства с разрывной мембраной (bursting disc safety device discharge capacity): Скорость, с которой предохранительное устройство с разрывной мембраной может сбрасывать рабочую среду после разрыва мембраны.»	Исключить п. 3.29	Скорость сбрасывания зависит от полноты освобождения перекрываемого мембраной сечения и расхода. К мембранам типов МР и МХ предъявляются соответствующие требования к полноте их раскрытия. В знании скорости сбрасывания рабочей среды через отверстие зажимающих элементов, диаметр которого всегда не меньше диаметра сбросного трубопровода (патрубка) или входного патрубка предохранительного клапана, проектировщику и потребителю нет необходимости. Принципиально знать величину местного сопротивления от МПУ.	
3.30 период замены (replacement period): Промежуток времени, между установкой разрывной мембраны в сборе и заменой на новую.»	Заменить «период замены» на «назначенный срок службы мембраны» по всему тексту проекта ГОСТ Р. Изменить редакцию: «назначенный срок службы мембраны: календарная продолжительность эксплуатации, назначенная изготовителем для определённых условий эксплуатации, при достижении которой мембрану следует заменить независимо от её технического состояния.»	В предлагаемой редакции «период замены» это просто период, окончание которого фиксируется заменой мембраны, без раскрытия причины состоявшейся замены.	
3.31 система сброса давления (pressure relief system): Система, предназначенная для безопасного удаления рабочей среды из оборудования, находящегося под давлением для предотвращения избыточного давления или избыточного вакуума Примечание – Система может состоять из сопла подключения к оборудованию, подводящего трубопровода, устройства для сброса давления и	Исключить п. 3.31	Не раскрыто из чего состоит данная система. Понятие системы сброса, намного шире, чем предлагается в редакции проекта ГОСТ Р. Для систем сброса давления существует своя НД. Мембранно-предохранительные устройства, о чём предохранительные клапаны, о чём	

сбросного трубопровода в атмосферу (сборник, коллектор).»		собственно ГОСТ Р – это предохранительные устройства, соответственно их, требования к их устройству и монтажу называть системой сброса давления не корректно. Примечание – не понятно для чего нужно это примечание, «Система может состоять из сопла подключения к оборудованию, подводного трубопровода, устройства» - а может и не состоять из сопла
3.32 коэффициент сброса α (discharge coefficient α): Коэффициент, определяющий снижение теоретической пропускной способности системы сброса давления, которая включает разрывную мембрану, образующую часть предохранительного устройства с разрывной мембраны»	Удалить или предложить другую редакцию	1. Непонятен состав «системы сброса давления». 2. « ... системы сброса давления, которая включает разрывную мембрану, образующую часть предохранительного устройства с разрывной мембраной» - то есть система сброса включает в себя только мембрану, а зажимающие устройства, подкладки, ножи, вакуумные опоры нет?
3.33 коэффициент сопротивления потока KR (flow resistance factor KR): Безразмерное выражение скорости потери напора, связанное с наличием предохранительного устройства с разрывной мембраной в трубопроводной системе 3.33.1 коэффициент сопротивления потока KR (flow resistance factor KRG): Гидравлическое сопротивление предохранительного устройства с разрывной мембраной при разрыве сжимаемой средой (газом) 3.33.2 коэффициент сопротивления потока KRL (flow resistance factor KRL): Гидравлическое сопротивление предохранительного устройства с разрывной мембраной при разрыве несжимаемой средой (жидкостью)	Изменить редакцию: «3.33 коэффициент сопротивления потока KR (flow resistance factor KR): Безразмерное выражение скорости потери напора, связанное с наличием МПУ в трубопроводной системе. 3.33.1 коэффициент сопротивления потока KRG (flow resistance factor KRG): Гидравлическое сопротивление МПУ при разрыве сжимаемой средой (газом) 3.33.2 коэффициент сопротивления потока KRL (flow resistance factor KRL): Гидравлическое сопротивление МПУ при разрыве несжимаемой средой (жидкостью) 3.33.3 коэффициент сопротивления потока KRGL (flow resistance factor KRGL): Гидравлическое	В соответствие с предлагаемым выше определением МПУ и мембран МР и МХ.

3.33.3 коэффициент сопротивления потока KRGL (flow resistance factor KRGL): Гидравлическое сопротивление предохранительного устройства с разрывной мембраной при разрыве сжимаемой или несжимаемой средой»	сопротивление МПУ при разрыве сжимаемой или несжимаемой средой»	Предлагаем использовать принятым в НД термином «расчетное давление»:
«3.36 максимально допустимое давление Ps (maximum allowable pressure): Максимальное давление, на которое рассчитано защищаемое оборудование разработчиком»	Изменить редакцию. В данном пункте привести определение расчётного давления защищаемого оборудования, как оно есть в ГОСТ 12.2.085-2002 или ГОСТ 12.2.085-2017	Предлагаем использовать принятым в НД термином «расчетное давление»:
«3.37 не фрагментирующее предохранительное устройство с разрывной мембраной (non-fragmenting bursting disc safety device): Предохранительное устройство с разрывной мембраной, имеющее конструкцию, удерживающее лепестки при срабатывании.»	При срабатывании МПУ, устанавливаемое перед ППК не должно образовываться осколков.	Лепестки мембран не должны отрываться при срабатывании мембраны, это условие надёжности работы предохранительных клапанов и другого оборудования, стоящих после МПУ.
5.1 В соответствии с требованиями соответствующего стандарта, распространяющегося на защищаемое оборудование , предохранительные устройства с разрывной мембраной могут применяться как единственное устройство для сброса давления, или в сочетании с клапанами или как часть комбинированного устройства. »	Изменить редакцию: «5.1 Мембранно-предохранительные устройства могут применяться как единственное устройство для сброса давления, или в сочетании с предохранительными клапанами»	1 «В соответствии с требованиями соответствующего стандарта, распространяющегося на защищаемое оборудование» - в каком стандарте на оборудование говорится о том, что «предохранительные устройства с разрывной мембраной могут применяться» 2. «..или как часть комбинированного устройства.» - это фраза необходима исключительно для продвижения на отечественный рынок импортных предохранительных клапанов.
«5.2 Пропускная способность сбросной системы, включающей предохранительное устройство с разрывной мембраной, и ее максимальное разрывное давление (см. рисунок 1) при соответствующей температуре должны быть такими, чтобы максимальное разрывное давление не превышало допустимого значения в защищаемом оборудовании. В приложении С приведены методы для определения пропускной способности систем сброса давления, включающих предохранительные	Привести п. 5.2 в соответствии с п.318 ФНП ОРПД.	1. В п.3.36 дано определение максимально допустимого давления. В соответствии с этим определением требование п.5.2, в части «.. чтобы максимальное разрывное давление не превышало допустимого значения в защищаемом оборудовании ..» противоречит п.318 ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется

устройства с разрывной мембраной».		оборудование, работающее под избыточным давлением».
5.3 Применение предохранительного устройства с разрывной мембраной в качестве единственного устройства для сброса давления может быть предпочтительным в следующих случаях: б) утечка рабочей среды недопустима в условиях эксплуатации; в) при параметрах рабочей среды возможно выпадение осадка на поверхностях предохранительных устройств, что может привести к неработоспособности предохранительного клапана (вследствие прикипания ЗЭл к седлу); П р и м е ч е н и е - Предохранительное устройство с разрывной мембраной представляет собой неремонтируемое устройство для сброса давления, которое после разрыва может привести к полной потере давления и содержимого защищаемого оборудования.»	П р и м е ч а н и е - Предохранительное устройство с МП представляет собой устройство для сброса давления, которое после разрыва может привести к полной потере давления и содержимого защищаемого оборудования.»	Части 2. Предохранительные клапаны с разрывной мембраной»
5.4 Система сброса давления должна быть такой, чтобы срабатывание разрывной мембраны, любые ее фрагменты или разрушение материала не должно: а) вызвать недопустимое ограничение расхода рабочей среды в системе сброса давления; б) нарушать надлежащее функционирование любого предохранительного устройства; с) влиять на сбросную пропускную способность любого другого предохранительного устройства.»	Изменить редакцию: «5.4 Конструкция МПУ должна обеспечивать срабатывание мембраны, таким образом, чтобы исключалось: а) образование недопустимого ограничения расхода рабочей среды в системе сброса давления; б) нарушение, надлежащее функционирование любого другого предохранительного устройства установленного следующим по направлению сброса давления; в) влияние на пропускную способность любого другого предохранительного устройства установленного следующим по направлению сброса давления.»	Условия, перечисленные в п.п. «а)», «б)» и «в)» обеспечиваются конструкцией и качеством изготовления МПУ и мембраной установленной в нём.
5.5 Предохранительные устройства с разрывной мембраной могут применяться вместе с предохранительными клапанами, управляемыми импульсными клапанами или CSPRS (в соответствии с ГОСТ Р ISO 4126-1, ГОСТ Р ISO 4126-4 и ГОСТ Р	Изменить редакцию: «5.5 МПУ могут применяться совместно с предохранительными клапанами, управляемыми импульсными клапанами или CSPRS (в соответствии с ГОСТ Р ISO 4126-1, ГОСТ Р ISO	Последнее предложение исключено, так как п.5.2 и 5.4 излагают те же требования.

ISO 4126-5). Применение предохранительных устройств с разрывной мембраной не должно приводить к чрезмерному повышению давления в защищаемом оборудовании.» 5.5.1 Предохранительные устройства с разрывной мембраной в сочетании с предохранительным клапаном применяются в следующих случаях: а) последовательно, для защиты предохранительного клапана от коррозии, загрязнения или условий эксплуатации, которые могут отрицательно повлиять на работу предохранительного клапана; б) последовательно, чтобы предотвратить утечку в затворе и относительно внешней среды; в) последовательно, чтобы предотвратить полную потерю содержимого в защищаемом оборудовании после разрушения разрывной мембраны; г) параллельно для дополнительной гарантии безопасности.»	4126-4 и ГОСТ Р ISO 4126-5).» Изменить редакцию: «5.5.1 МПУ в сочетании с предохранительным клапаном применяются в случаях: а) для защиты предохранительного клапана от коррозии, загрязнения или условий эксплуатации, которые могут отрицательно повлиять на работу предохранительного клапана; б) с целью, предотвращения утечек через закрытый затвор токсичных, взрывопожароопасных рабочих сред; в) параллельно для дополнительной гарантии безопасности...»	П.п. «в» исключен, так как он о том, когда следует устанавливать предохранительный клапан, а не МПУ.
5.5.2 При установке предохранительного устройства с разрывной мембраной перед предохранительным клапаном, выполняются следующие требования: а) пространство между предохранительным устройством с разрывной мембраной и предохранительным клапаном должно быть оборудовано соответствующими средствами для предотвращения или обнаружения недопустимого повышения давления; б) предохранительное устройство с разрывной мембраной должно быть не фрагментированной конструкцией; в) номинальный диаметр предохранительного устройства с разрывной мембраной должен быть не меньше номинального диаметра входного патрубка предохранительного клапана; г) если при установке предохранительного устройства с разрывной мембраной предохранительный клапан находится на расстоянии до пяти диаметров подводящего трубопровода, то	Изменить редакцию: «5.5.2 При установке МПУ перед предохранительным клапаном, выполняются следующие требования: а) пространство между предохранительным устройством с разрывной мембраной и предохранительным клапаном должно быть оборудовано соответствующими средствами обнаружения повышения давления, для осуществления контроля за целостностью мембраны; б) номинальный диаметр МПУ должен быть не меньше номинального диаметра входного патрубка предохранительного клапана; в) если при установке МПУ предохранительный клапан находится на расстоянии до пяти диаметров подводящего трубопровода, то следует руководствоваться ГОСТ Р ISO 4126-3. г) если, при установке МПУ, предохранительный клапан находится на расстоянии свыше пяти	1. Применена терминология в соответствии с приведенными выше замечаниями. 2. П. «б» по «не фрагментированной конструкции» - см. комментарий к п.3.37, «фрагментируемых» конструкций не должно быть в принципе. 3. Примечание предлагаем откорректировать по причине несоответствия его содержания содержанию п.5.5.2. П.5.5.2 о требованиях к установке МПУ при совместном применении с предохранительными клапанами, а примечание о последствиях, когда у мембраны нарушена целостность. То есть п.5.5.2 о том, что надо учитывать при совместном применении МПУ с предохранительными клапанами, а примечание о том, что нужно исключать «если в промежутке между разрывной

следует руководствоваться ГОСТ Р ISO 4126-3. д) если при установке предохранительного устройства с разрывной мембраной предохранительный клапан находится на расстоянии свыше пяти внутренних диаметров трубопровода, следует обратиться к разработчику (изготовителю) для предоставления рекомендаций по применению. П р и м е ч а н и е - Разрывные мембраны, являющиеся устройствами перепада давления, требуют более высокого давления в защищаемом оборудовании для срабатывания разрывной мембраны, если в промежутке между разрывной мембраной и предохранительным клапаном растет давление, которое будет возникать при утечке в разрывной мембране из-за коррозии или из-за противодействия в разгрузочном трубопроводе или по другой причине.»	внутренних диаметров трубопровода, следует обратиться к разработчику (изготовителю) для предоставления рекомендаций по применению. П р и м е ч а н и е - При установке МПУ перед предохранительным клапаном необходимо учитывать, что при наличии противодействия в сбросном трубопроводе давление срабатывания мембраны, вследствие не герметичности затвора предохранительного клапана, увеличивается на величину противодействия»	мембраной и предохранительным клапаном растет давление, которое будет возникать при утечке в разрывной мембране из-за коррозии». Предохранительных клапанов абсолютно герметичных не бывает и с течением времени давление между ПК и МПУ станет равным значению противодействия. Дать пояснения по 5.5.2 в) и г).
5.5.3 При установке предохранительного устройства с разрывной мембраной после предохранительного клапана, должны быть выполнены следующие требования: а) предохранительное устройство с разрывной мембраной и сбросной трубопровод должны быть сконструированы таким образом, чтобы эксплуатационные характеристики предохранительного клапана не ухудшались; б) на участке между предохранительным устройством с разрывной мембраной и предохранительным клапаном должны быть предусмотрены специальные средства для предотвращения или обнаружения недопустимого повышения давления; в) участок между предохранительным устройством с разрывной мембраной и предохранительным клапаном должен быть достаточно большим, чтобы обеспечить правильное функционирование разрывной мембраны.	Изменить редакцию: «5.5.3 При установке МПУ после предохранительного клапана, должны быть выполнены следующие требования: а) участок между МПУ и предохранительным клапаном должен быть минимальным, чтобы обеспечить правильное функционирование мембраны. б) на участке между МПУ и предохранительным клапаном должны быть предусмотрены специальные средства для обнаружения образования давления; в) одиночную мембрану, без зажимных элементов, допускается устанавливать во фланцевое соединение сбросного трубопровода с патрубком предохранительного клапана. г) номинальный диаметр МПУ должен быть не меньше номинального диаметра выходного патрубка предохранительного клапана; П р и м е ч а н и е - Несбалансированный	П.п. «а» проекта ГОСТ Р исключен, так как установка МПУ после предохранительного клапана на эксплуатационные характеристики последнего никаким образом не ухудшает. Требование, обеспечивающее пропускную способность ПК, изложено в предлагаемом нами новом п.п. «г». Добавлены новые п.п. «а» и «в» - это из опыта испытаний мембран, чем ближе мембрана устанавливается к сбросному патрубку ПК, тем больше гарантий, что данная мембрана раскроется при срабатывании ПК. П.п. «б» проекта ГОСТ Р откорректирован, так как в средствах для обнаружения недопустимого повышения давления нет необходимости,

Примечание – Несбалансированный пружинный предохранительный клапан не может открываться при заданном давлении полного открытия при противодавлении, которое может накапливаться в пространстве между предохранительным клапаном и предохранительным устройством с разрывной мембраной. В этом случае требуется специальное конструкторское решение для предохранительного клапана; г) максимальный предел давления разрыва разрывной мембраны при соответствующей температуре плюс любое давление в подводящем трубопроводе не должно превышать; 1) ограничения противодавления предохранительного клапана; 2) расчетное давление любого трубопровода или фитинга между предохранительным клапаном и предохранительным устройством с разрывной мембраной; 3) давление, разрешенное соответствующим стандартом.»	пружинный предохранительный клапан не может открываться при заданном давлении полного открытия при противодавлении, которое может накапливаться в пространстве между выпускным фланцем предохранительного клапана и МПУ. В этом случае требуется специальное конструкторское решение для ПК; Мембрана должна гарантированно удерживать давление со стороны сбросной системы (противодавление) и в случае подрыва предохранительного клапана должна гарантированно срабатывать, а также разрушаться рабочим давлением. В случае если рабочее давление ниже давления срабатывания МПУ установленной за ППК, то сумма максимального давления ППК срабатывания и установочного давления ППК должна быть меньше расчетного давления.	предохранительных клапанов абсолютно герметичных не бывает и с течением времени давление между ПК и МПУ станет равным значению рабочего давления перед ПК; П.п. «в» проекта ГОСТ Р исключен, так как требования к участку определяющему правильное функционирование мембраны, изложены в новых п.п. «а» и «в».
5.5.4 Предохранительное устройство с разрывной мембраной может быть установлено как до, так и после предохранительного клапана при соблюдении требований 5.5.2 и 5.5.3.»	Изменить редакцию: «5.5.4 МПУ может быть установлено до ПК, после ПК, одновременно до и после ПК, после ПК может устанавливаться одиночная мембрана, без зажимных элементов, при соблюдении требований 5.5.2 и 5.5.3.»	Предлагаемая проектом ГОСТ Р редакция рассматривает не все варианты.
5.5.5 Предохранительное устройство с разрывной мембраной, установленное параллельно с предохранительным клапаном в качестве дополнительной защиты (например, для защиты оборудования от последствий быстрого повышения давления), должно быть настроено на давление, не превышающее соответствующих требований защищаемого оборудования.»	Изменить редакцию: «5.5.5 Мембрана МПУ, установленная параллельно с предохранительным клапаном в качестве дополнительной защиты (например, для защиты оборудования от последствий быстрого повышения давления), должна иметь максимальное давление срабатывания, не превышающее расчетное давление защищаемого оборудования (трубопроводов) с учетом действия противодавления со стороны сбросной системы.»	Применена терминология в соответствии с приведенными выше замечаниями. МПУ не настраиваемое устройство.
5.6 При установке предохранительного устройства с	Исключить п.5.6.	Не понятна цель такой схемы. Если

разрывной мембраной последовательно со вторым предохранительным устройством с разрывной мембраной, должны быть соблюдены следующие требования:»		срабатывает одна МПУ, чтобы другая осталась? Но это не правильно, МПУ должно гарантировано срабатывать при достижении расчетное давление защищаемого оборудования.
	Добавить новый п. 5.7: «При установке МПУ перед предохранительными клапанами периодичность ревизии, ремонта и регулировки предохранительных клапанов может быть увеличена до истечения назначенного срока службы мембраны, но не более 48 месяцев, при условии обеспечения надёжности работы деталей МПУ в этот период и отсутствии закоксованности, полимеризации патрубков подводящего штуцера. Если при этом имело место срабатывания мембраны, то продолжительность эксплуатации предохранительного клапана без мембраны не должна быть более установленной проектом на технологический объект (установку).»	Помимо увеличения надёжности работы предохранительных систем, основная цель применения мембран – увеличения периодичности ревизии, ремонта и регулировки предохранительных клапанов посредством защиты их от вредного воздействия рабочей среды.
6.1.3 Необходимо учитывать период замены узла разрывной мембраны . Этот период зависит от типа и материала узла разрывной мембраны, условий эксплуатации и многих других факторов....»	Заменить « период замены » на срок службы, исключить слова « узла разрывной ».	Применена терминология в соответствии с приведенными выше замечаниями.
6.1.11 При выборе предохранительного устройства с разрывной мембраной и его установке перед предохранительным клапаном, следует учитывать требования ГОСТ Р ISO 4126-3.» Рис. 1 в п.6.2	Исключить п.6.1.11	Дублирование П.5.5.2 «Г»
	Удалить рисунок	Текстового изложения документа, с терминологией заимствованной из ИМПКМ-2005 и ПБ 03-583-03, для специалистов с высшим техническим образованием достаточно.
П.7.2.2, 7.2.3 и 7.2.5	Исключить п.п.7.2.2, 7.2.3 и 7.2.5	П.7.2 о расположении МПУ, а не о правилах проектирования трассировки сбросных (факельных) линий.
7.2.6 При сбросе опасных рабочих сред должна быть	Исключить п.7.2.6.	В соответствии с требованиями НД, сброс

учтена потенциальная опасность и приняты соответствующие меры, для минимизации риска при сбросе среды.»		«опасных рабочих сред» должен осуществляться в закрытые системы. В атмосферу можно направлять сбросы инертных сред и водород. Соответственно в 7.2.6. смысла нет.
7.2.7 Должны быть приняты меры для предотвращения осаждения во входном патрубке предохранительного устройства с разрывной мембраной и в подводящем трубопроводе сублимированных или других твердых веществ, которые могут повлиять на безопасную работу разрывной мембраны...»	Исключить из п. 7.2.7 первый абзац.	Если рабочие условия предполагают возможность образования во входном патрубке твердых отложений, и соответственно на МПУ, то МПУ категорически устанавливать нельзя, давление срабатывания мембраны гарантировано возрастёт. В условиях коксования среды, возможности образования твердого осадка необходимо ограничиваться установкой одного предохранительного клапана с с периодичностью ревизии 4 месяца, как этого ранее требовало РУПК-78 и сейчас ИПКМ-2005.
7.2.9 Если в систему сброса давления установлены держатели разрывной мембраны, то может потребоваться дополнительное соединение для облегчения сборки и замены разрывной мембраны.»	Исключить п. 7.2.9.	В проекте ГОСТ Р Часть 2, в п.6.2 приведены все типы МПУ, позволяющие понять как в систему сброса встраиваются зажимающие элементы -«держатели разрывной мембраны». Требование «то может потребоваться дополнительное соединение для облегчения сборки и замены разрывной мембраны» не конкретно и не обязательно.
7.3.2 Предохранительное устройство с разрывной мембраной или любые его компоненты, входящие в комплект поставки, не должны модифицироваться, без согласования с изготовителем....»	Исключить любое вмешательство в конструкцию МПУ без согласования с изготовителем.	
7.3.7 Тип, материал и размеры уплотнения, используемого между предохранительным устройством с разрывной мембраной и фланцами, между которыми оно установлено, должны соответствовать условиям эксплуатации и быть	7.3.7 Тип, материал и размеры уплотнения, используемого между предохранительным устройством с разрывной мембраной и фланцами, между которыми оно установлено, должны соответствовать условиям эксплуатации и быть	Для эксплуатации актуально знать момент затяжки, а не болтовую нагрузку, и это не предмет консультации. Требуемые значения момента затяжки обеспечивающие герметичность

совместимыми с фланцами и контактными поверхностями предохранительного устройства с разрывной мембраной. Следует проконсультироваться у изготовителя относительно влияния на разрывную способность мембраны предохранительного устройства от болтовой нагрузки, необходимой для посадки прокладки и обеспечения герметичности устройства относительно внешней среды.	совместимыми с фланцами и контактными поверхностями МПУ. В паспорте МПУ необходимо указать схему и моменты затяжки крепежных элементов.	устройства должны указываться в паспорте на устройство.
7.3.8 Для обеспечения правильной работы предохранительного устройства с разрывной мембраной и эффективной герметизации прокладок, устанавливаемых между предохранительным устройством с разрывной мембраной и фланцами, между которыми оно установлено, устройство должно быть расположено в центре фланцев.	Исключить п.7.3.8	Не корректный пункт. МПУ устанавливается в стандартные фланцевые соединения трубопроводов, соответственно конструкция уплотнительных поверхностей МПУ во обеспечивает центрирование МПУ во фланцах. Если есть опасения на счёт установки МПУ во фланцы 1 исполнения, предъявите требование, чтобы фланцы применялись 2-3 и 4-5 по ГОСТ 12815
Приложение А	Приложение А лучше изложить в виде опросного листа.	
В.4.3 Использование записей заказчика Заказчик может быть знаком с использованием определенного типа материала разрывной мембраны при сопоставимых условиях эксплуатации и иметь записи (эксплуатационные, инспекционные, контрольные и исторические) которые можно использовать.»	Исключить В4.3	Есть опросный лист, в котором заказчик оговаривает условия эксплуатации и требования к мембранам, так же как и при формировании опросных листов, на любые другие технические устройства – никто никакие записи об опыте эксплуатации никому никогда не передаёт. Изготовитель должен работать по опросным листам. НД не должна содержать фраз «может быть»
В.4.4 Испытание разрывных мембран после периода обслуживания. После окончания периода обслуживания разрывную мембрану осторожно извлекают, упаковывают и возвращают изготовителю для экспертизы и тестирования»	Изменить редакцию: «В.4.4 После истечения назначенного срока службы мембрана должна быть заменена»	«.. Изменения размеров, признаки коррозии, герметичность (при необходимости), разрывное давление и любые другие соответствующие испытания ..» - трудновыполнимо, результаты будут субъективны. Кто имеет

		право проводить такую экспертизу, какие требования к экспертам? Эксплуатация б/у мембран приведет только к снижению надежности всей системы.
В.4.5 Испытания в смоделированных условиях Определенное количество разрывных мембран одного типа, модели, номинального диаметра, материала и требований к разрыву, проверяют в условиях, которые имитируют ожидаемые условия при эксплуатации. Изменения в характеристиках в течение периода времени, заканчивающегося разрывом мембраны, должны быть зафиксированы. Эти данные используются для установления периода замены (назначенного ресурса).»	Исключить В.4.5	Условия эксплуатации мембран не ожидаемые, а вполне конкретные и указываются в опросных листах. Имитировать условия? То есть создавать реальные температуры? Испытания мембран или МПУ с несменными узлами проводятся на стендах при 20оС. Связь между давлением разрыва при температуре испытаний и давлением разрыва при температуре эксплуатации определяется из подтвержденных данных исследований, полученных изготовителем. См. наши замечания к п.14.3 проекта ГОСТ Р Часть 2
С.1.1 Пропускная способность системы сброса давления должна быть такой, чтобы при срабатывании максимально допустимое давление защищаемого оборудования не превышало допустимое. »	Привести п. С.1.1 в соответствие с п.318 ФНП ОРПД.	В п.3.36 проекта ГОСТ Р дано определение максимально допустимого давления. В соответствие с этим требование п.С.1.1, в части «..чтобы при срабатывании максимально допустимое давление защищаемого оборудования не превышало допустимое. ...» противоречит п.318 ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».
С.1.4 Важно убедиться, что выбранный метод расчета относится к конкретному применению устройства, является правильным, применяется специалистами, имеющими соответствующую квалификацию и опыт. »	Исключить п.С.1.4	В п.С2 и С3 указаны условия по выбору методов расчета. Нет ответов на вопросы: О каких специалистах идёт речь? Чем должна подтверждать их квалификация? Где они работают?
С.2 Упрощенный подход	Заменить «конфигурации форсунок» на «типы	То, что изображено в таблице С.1

С.2.1 Общие положения - конфигурации форсунок приведены в таблице С.1»	штуцеров»	действующей НД определяется как штуцеры.
П.С.2.2.1, С.3.1	Привести терминологию в соответствие с принятой терминологией в НД Российской Федерации.	То, что называется «соплом» - это входная часть патрубка. «Отвод» - это то, что по ГОСТ 17375-2001 «Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D (1,5). Конструкция». «..вход в отвод (патрубок) или во фланец блока имеет гидродинамическую конфигурацию, например, с закругленным или конусный вход» - это патрубок с отбортовкой.
С.3.1.2 Для анализа системы сброса давления используют информацию о потере давления после разрыва предохранительного устройства с разрывной мембраной. Признанные методы расчета расхода жидкости являются достоверными, до тех пор пока не будет известна фактическая проходная площадь или расход не будет проверен экспериментально, а расчеты основаны на допущениях.	С.3.1.2 Для анализа системы сброса давления используют информацию о потере давления после разрыва предохранительного устройства с разрывной мембраной.	Непонятно, что за «Признанные методы расчета» и «... являются достоверными...» наверно нужно исправить на «... являются не достоверными...»
Приложения Д и Е	Привести в соответствие с замечаниями к п. 4.5 рассматриваемого проекта ГОСТ Р Часть 6 и к п.14.3 проекта ГОСТ Р Часть 2.	

Руководитель подразделения,
ответственного за подготовку отзыва

Технический директор

(должность)

Триф

(подпись)

А. А. Трефилов

(инициалы, фамилия)

Составитель отзыва

Зав. над. сл. уч. с.и

(должность)

В.В.

(подпись)

М.В. Вороничева

(инициалы, фамилия)