



Компенсатор ЧЕГЛОК: как установить безопасно и без ошибок

А. ОСКОЛКОВА – контент-маркетолог ООО «ОНИКС»

Компенсатор – это специальное устройство, которое встраивается в систему трубопроводов для обеспечения их безопасности. Компенсаторы предназначены для снижения нагрузок, вызванных тепловым расширением и сжатием трубопроводных систем, а также для снижения шума и вибрации насосов. Для правильной и безопасной работы необходимо соблюдать определенные требования и правила монтажа. В новой статье, в рамках базы знаний «ОНИКС», разберем важный этап работы с компенсаторами: базовые действия перед началом монтажа и частые ошибки во время монтажа.

Компания ООО «ОНИКС» выпускает фланцевые компенсаторы ЧЕГЛОК диаметром от 32 до 1200 мм на давление 10 или 16 кгс/см². Доступно два вида резиновых эластомеров:

бутадиен-нитрильный каучук (NBR) и этилен-пропиленовый каучук (EPDM). Резиновые компенсаторы поставляются в готовом виде. Конструкция компенсаторов ЧЕГЛОК включает в себя два специальных фланца и каучуковую вставку. В некоторых случаях ставят дополнительный элемент – контрольные (ограничительные) стержни для снижения растяжения и сжатия компенсатора из-за осевых сил давления, диаметром от DN 400 мм. Мы рассказывали про них в одном из прошлых выпусков информационно-технического журнала «СФЕРА Нефть и Газ» №5/2023 (92) стр. 68–70.



Это база

Перед началом работы с компенсаторами следует проверить все элементы перед монтажом, чтобы убедиться в их соответствии стандартам качества и безопасности. На рис. 1 изображен схематичный вариант с правильной установкой резинового фланцевого компенсатора ЧЕГЛОК.

Надежность поставщика. Вы обратились к надежному поставщику? Сперва проверьте, обладает ли ваша партия необходимыми паспортами и сертификатами качества. Фальсификация документов – хорошо знакомая проблема для многих отраслей промышленности. Она может возникнуть, если вы работаете с ненадежными подрядчиками и поставщиками деталей трубопровода.

Соответствие. Проверьте, подходит ли выбранная продукция для работы с транспортируемой и окружающей средой. Важно, чтобы рабочие параметры подходили значениям ответного соединения.

Транспортировка. Необходимо обеспечить надлежащие условия перевозки до объекта или склада временного хранения, чтобы исключить повреждение деталей при транспортировке. Перед монтажом убедитесь, что упаковка цела, а резиновый корпус и фланцы не имеют дефектов. Компенсаторы требуют правильного обращения, хранения и установки для достижения максимальной эффективной и долгосрочной работы.

Квалификация. Профессиональный монтаж резиновых компенсаторов должен выполняться только квалифицированными специалистами, которые обладают необходимыми знаниями о технических характеристиках и особенностях этих изделий. Перед началом монтажных работ необходимо провести внимательный осмотр компенсаторов на предмет возможных повреждений, которые могли возникнуть в процессе транспортировки или хранения.

Ошибки

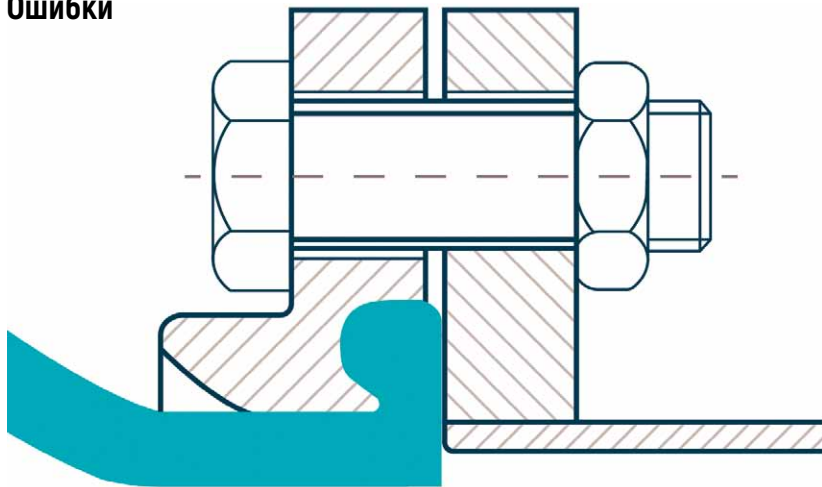


Рис. 1. Схематичное изображение фланцевого виброкомпенсатора ЧЕГЛОК с правильной установкой.

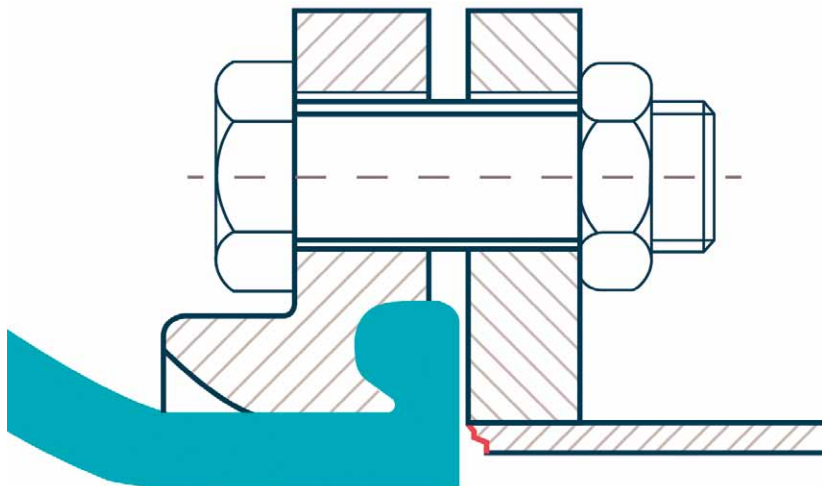


Рис. 2. Схематичное изображение неровной поверхности трубы, которая может повредить каучуковую вставку компенсатора. Подобный вариант считается неверным.

Острый вопрос. Неровная поверхность трубы может стать причиной повреждения эластомеров. Если острый конец трубы выступает за поверхность ответного фланцевого соединения, он оказывает давление на компенсатор, что может привести к потере герметичности и возникновению аварии. Устраните острые поверхности! Учтите, что не только края трубы могут разрезать резину: опасно применять инструмент с острыми краями и ставить фланцы, где не убрана внутренняя кромка (рис. 2).

Сварка рядом – это плохо.

При выполнении монтажных работ необходимо проявлять особую осторожность вблизи компенсаторов. В частности, при шлифовании и сварке компенсаторы должны быть защищены. Если вы планируете проведение сварочных работ рядом с местом установки компенсатора, сначала приварите ответный фланец и дайте ему остыть. Только потом монтируйте компенсатор.

При установке фланцевых резиновых компенсаторов ЧЕГЛОК важно провести проверку уплотнительных поверхностей фланцев трубопровода на предмет наличия дефектов, таких как забоины, раковины, заусенцы и другие повреждения. Если дефекты обнаружены, следует заменить фланцы на трубопроводе. Затяжка болтов и шпилек на фланцевых соединениях должна быть равномерной по всему периметру. Необходимо обеспечить параллельность уплотнительных поверхностей фланцев трубопровода и компенсатора с точностью до 0,2 мм.

Зеркало и его влияние. В качестве ответного фланца рекомендуется использовать фланец исполнения В с соединительным выступом. Использование фланцев с канавками и углублениями запрещено, так как они могут повредить резиновые уплотнители. Например, выступающая часть шипа исполнения С создает избыточное давление на каучук (рис. 3).

Загрязнения. Важно помнить, что контактная зона всегда должна быть чистой. Следует очистить внутреннюю поверхность компенсатора от любых посторонних предметов и загрязнений. Затем нужно проверить уплотнительные поверхности арматуры и фланцев на наличие грязи, консервирующей смазки, забоин, коррозии и других дефектов. >>>

Если вы заметили проблему, немедленно примите меры для обеспечения надежного и герметичного соединения, чтобы избежать утечек и повреждений во время использования (рис. 4).

Специальный фланец.

Для компенсатора требуются специальные фланцы, поэтому использование свободных, плоских и воротниковых фланцев с резиновыми вставками NBR и EPDM невозможно.

Главные визуальные отличия специальных фланцев для компенсатора – отсутствие зеркала и наличие канавки для каучуковой вставки.

Компенсаторы ЧЕГЛОК поставляются в комплекте со специальными фланцами, соответствующими требованиям ГОСТ 33259-15 по толщине (без зеркала) и геометрии. На производстве «ОНИКС» можно изготовить фланцы для компенсаторов двумя способами: с нуля из стали 20 и 09Г2С или путем переточки существующих фланцев из материалов 09Г2С, 12Х18Н10Т и 10Х17Н13М2Т в исполнении В (с соединительным выступом).

На рис. 5 отобразили внешние различия стандартного фланца тип 01 по ГОСТ 33259-15 и специального фланца для компенсатора ЧЕГЛОК.

Чтобы посмотреть разницу в размерах между фланцами по ГОСТ и фланцами для компенсатора ЧЕГЛОК, сравним технические данные по толщине среди самых популярных диаметров, где взяты:

- **показатель b** – вся толщина фланца с учетом уплотнительной поверхности (зеркало) из ГОСТ 33259-15 (табл. 1).
- **показатель В** – толщина фланца для компенсатора ЧЕГЛОК по ТУ 3799-001-94568095-2018.

Из таблицы хорошо видна разница в толщине фланца. К примеру, если взять фланец 400 мм, мы увидим, что для рабочего давления 10 кгс/см² для фланца по ГОСТ толщина составит 30 мм, а для фланца компенсатора – 26 мм. Разница в 4 мм как раз составляет сточенное зеркало. Остальные технические параметры сравниваемых фланцев будут идентичны.

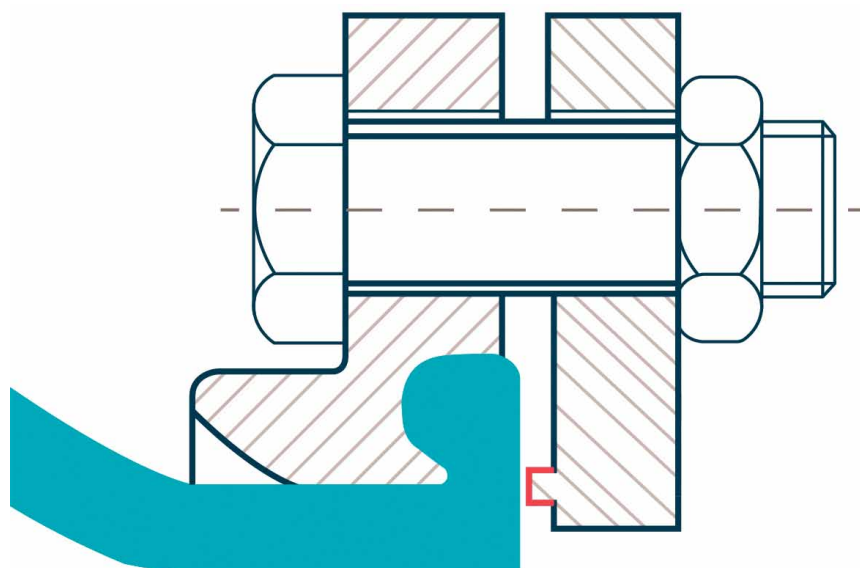


Рис. 3. Фланцы с выступающей уплотнительной поверхностью не рекомендуется использовать в сочетании с резиновыми уплотнителями. На схеме показан неправильный вариант монтажа.

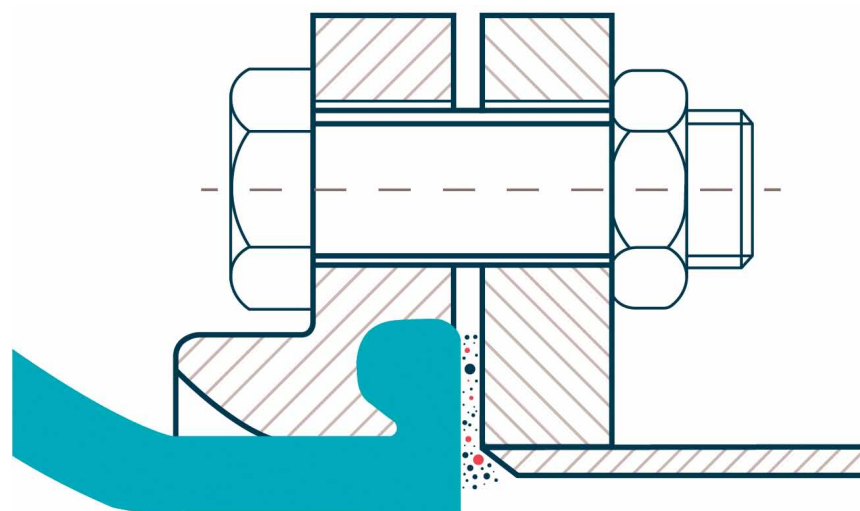
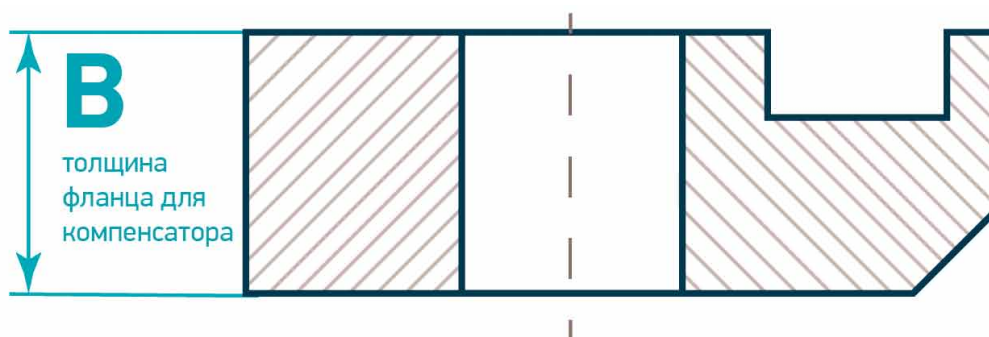


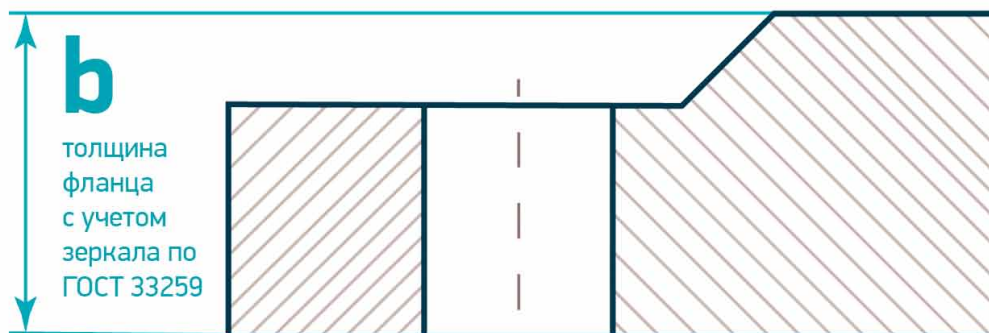
Рис. 4. На схеме показана загрязненная поверхность – это недопустимо.

Таблица 1. Сравнение толщины для фланцев по ГОСТ 33259-15 и фланцев для компенсатора ЧЕГЛОК по ТУ 3799-001-94568095-2018

DN	Показатель b. PN 10. Фланец по ГОСТ	Показатель В. PN 10. Фланец для компенсатора ЧЕГЛОК	Показатель b. PN 16. Фланец по ГОСТ	Показатель В. PN 16. Фланец для компенсатора ЧЕГЛОК
50	18	15	22	19
80	20	17	24	21
100	22	19	26	23
150	24	21	28	25
200	24	21	30	27
250	26	23	31	28
300	28	24	32	28
350	28	24	34	30
400	30	26	38	34
450	30	26	42	38
500	32	28	48	44



Внешний вид
фланцев для
компенсатора
ЧЕГЛОК



Внешний вид
фланцев по ГОСТ
33259-15 с
соединительным
выступом (исп. В)

Рис. 5. Внешние различия стандартного фланца тип 01 по ГОСТ 33259-15 и специального фланца для компенсатора ЧЕГЛОК.

Итого

Несоблюдение требований и правил монтажа фланцевых компенсаторов может привести к серьезным последствиям для трубопроводной системы, таким как разрыв. Поэтому важно тщательно контролировать процесс монтажа и регулярно проводить диагностику состояния компенсаторов на предмет возможных повреждений или износа. Обращайтесь в «ОНИКС» – мы вам поможем укомплектовать ваш объект компенсаторами, фланцами, заглушками и деталями трубопровода.



ООО «ОНИКС»
199004, Санкт-Петербург,
Средний пр. В. О., д. 4, корп. Б
тел. 8 800 555-38-83
info@onyxspb.ru
onyxspb.ru