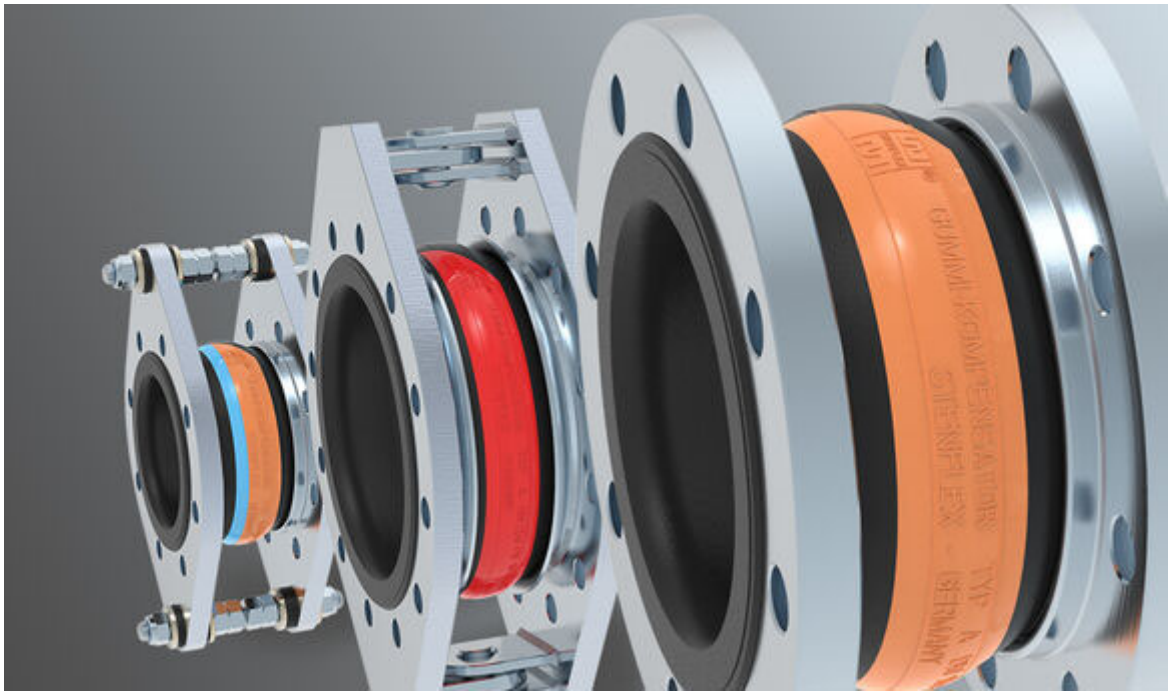


Еластомерні сільфонні компенсатори STENFLEX

Огляд типів

STENFLEX®



ГУМОВІ КОМПЕНСАТОРИ

ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ

Компанія STENFLEX® має більш ніж 50-ти річний досвід у виробництві високоякісних гумових компенсаторів, призначених, в першу чергу, для застосування в умовах де технічні характеристики, безпека та довготривала надійність є критичними.

Завдяки постійному розвитку та інноваціям гумові компенсатори компанії STENFLEX® повністю задовольняють сучасним потребам. Численні патентні заявки та постійна оптимізація якості та технічних характеристик гуми гарантують, що клієнти компанії завжди отримують найсучаснішу та високонадійну продукцію.

Основні галузі застосування: атомна промисловість, машинобудування та суднобудування, хімічна промисловість, нафтохімія та нафтопереробні заводи, металургія, системи газопостачання, очисні споруди тощо.

Майже всі європейські атомні електростанції оснащені компенсаторами STENFLEX®. Велика кількість гумових компенсаторів STENFLEX® використовуються в найрізноманітніших сферах промисловості. Вони безперебійно працюють на об'єктах впродовж десятиліть.

Багаторічний досвід у розробці та масштавному промисловому виробництві гумових компенсаторів з постійним контролем якості та дотриманням всіх виробничих норм гарантує стабільну якість та відповідність найвищим стандартам.

Компанія STENFLEX® та її вироби сертифіковані на відповідність ISO 9001:2015, Директиві ЄС для обладнання що працює під тиском 2014/68/EU, вимогам стандартів KTA1401 (для застосування в атомній енергетиці), вимогам застосування в суднобудуванні (LLOYD' REGISTER), в харчовій промисловості (FDA), для питної води (WRAS, ACS), спеціальні сертифікати на застосування в умовах радіації та пожежної небезпеки тощо.

Фахівці компанії TOB НВП Техприлад пройшли спеціальне навчання по застосуванню виробів компанії STENFLEX® забезпечують оптимальний підбір варіанту виконання гумових компенсаторів для конкретних умов застосування.

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ

Гумові компенсатори STENFLEX® розробляються за допомогою найсучасніших обчислювальних методик з подальшою перевіркою та оптимізацією в експериментальних умовах.

Найсучасніше обладнання та методики, що використовуються для розробки впродовж всього етапу проектування для перевірки конструкції з точки зору форми, функціональності та монтажу, дають можливість надати клієнтам такі переваги:

- Проектування та розробка відповідно до конкретних вимог замовника, що призводить до створення безпечних та надзвичайно надійних гумових компенсаторів
- Ефективна робота гумових компенсаторів завдяки їх високій функціональності
- Легкий монтаж
- Скорочені терміни виконання спеціальних замовлень

Високі характеристики гумових компенсаторів STENFLEX® забезпечують виняткове поглинання зсуву та гасіння вібрацій. При коректному підборі типу та характеристик гумового компенсатора, максимальна частина відхилень, що виникають внаслідок внутрішнього тиску в трубі, поглинається конструкцією самого компенсатора і не передається на прилегли елементи системи.

ПРИЗНАЧЕННЯ

Гумові компенсатори мають компактний розмір та використовуються :

- для компенсації зміщень
- для компенсації розширення, спричиненого різницею температур
- для зменшення напруження
- для поглинання шуму та вібрації
- для компенсації осідання ґрунту та фундаменту
- для компенсації переміщення трубопроводів на борту суден
- для компенсації неточностей монтажу
- як монтажна вставка
- у якості еластичних ущільнювальних елементів у місцях проходження трубопроводів через стіни

Гумові компенсатори використовуються в різних промислових сферах:

- Машинобудування
- Атомна промисловість
- Нафтохімія та нафтопереробка
- Металургія
- Суднобудування
- Газопостачання
- Очисні споруди тощо.

ВИКОНАННЯ

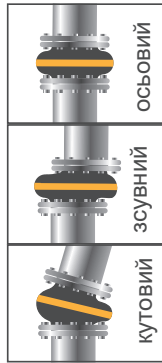
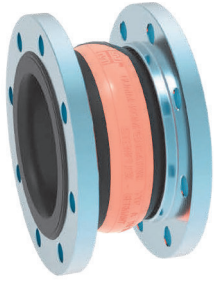
Гумові компенсатори відрізняються за такими критеріями:

- Тип (універсальні / зсувні / кутові)
- Приєднання (фланцеві, різьбові)
- Матеріал гумового каркасу (відповідно до робочого середовища)
- Конструкція (розрахована на тиск та температурне навантаження)

Гумові компенсатори STENFLEX® постачаються готовими до монтажу.

Крім стандартних виконань, представлених в каталозі, також можуть бути розроблені та виготовлені спеціальні виконання на замовлення для спеціальних умов експлуатації.

Також можливі інші приєднання (які відрізняються від DIN), такі як стандарти ISO, ANSI, BS, VG та SAE тощо.

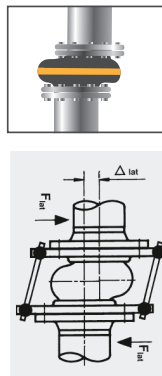
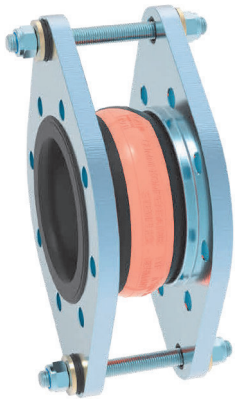


Універсальні гумові компенсатори:

Конструкція: гумовий каркас зі з'єднувальними деталями (фланці або різьба).

Компенсація: поглинання зсуву, осьового та кутового зміщення, одночасна компенсація зміщень різних типів.

Опори: поглинання осьових сил потребує міцних та стабільних нерухомих опор та коректно підібраних направляючих опор трубопроводу.



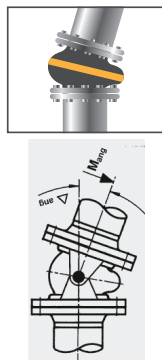
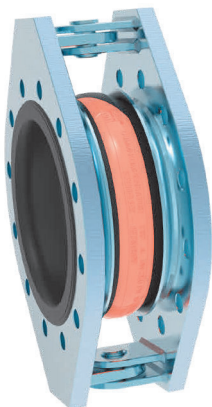
Зсувні гумові компенсатори:

Конструкція: гумовий каркас з фланцями та обмежувальними стрижнями.

Компенсація: можливе лише бічне зміщення компенсаторів. Обмежувальні стрижні поглинають осьові зусилля та знімають тиск з нерухомих опор трубопроводу. У подвійних з'єднаннях цей тип обмежувальних стрижнів дозволяє рух в одній площині; у кругових з'єднаннях він дозволяє рух по колу.

Опори: для поглинання бічної сили та сили тертя потрібні лише легкі нерухомі опори.

Увага! Зсувні гумові компенсатори з обмежувальними стрижнями не розраховані на компенсацію сил осьового зміщення. У разі виникнення осьового впливу, обмежувальні стрижні не зможуть компенсувати силу розтягу-стискання і натомість будуть передавати її на нерухомі опори трубопроводу.



Кутові гумові компенсатори:

Конструкція: гумовий каркас з фланцями та шарнірними обмежувальними стрижнями. Вісь обертання шарнірних обмежувальних стрижнів знаходиться посередині гумового каркаса.

Компенсація: можливе лише кутове зміщення компенсаторів. Кутові компенсатори регулюють певний кутовий рух, поглинають осьову силу та знімають тиск з нерухомих опор трубопроводу. Розрізняються кутові гумові компенсатори з шарнірними обмежувальними стрижнями (кутовий рух компенсатора здійснюється в одній площині) та кутові гумові компенсатори з карданними шарнірними обмежувальними стрижнями (рух компенсатора здійснюється в двох площинах).

Опори: для поглинання кутової сили та сили тертя потрібні лише легкі нерухомі опори.

ГУМОВІ КОМПЕНСАТОРИ

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

МАТЕРІАЛИ

Гумові компенсатори STENFLEX® виготовлені з еластичних синтетичних еластомерів. Широкий спектр їх промислового застосування забезпечуються комбінаціями чотирьох стандартних еластомерів: EPDM, CIIR, NBR та CR разом з гнучкими армуючими елементами.

Еластомери – це базові матеріали, які обробляються шляхом додавання сірки, наповнювачів, пластифікаторів та агентів захисту від старіння для отримання гумових сумішей, придатних для вулканізації. Під впливом температури та тиску процес вулканізації перетворює гумові суміші на марки гуми – з їхніми типовими еластичними властивостями.

Такі властивості матеріалу, як твердість, еластичність, міцність на розрив, термостійкість тощо, оцінюються відповідно до подальшого застосування.



Для різних вимог до тиску та температури в проміжному шарі гумового компенсатора використовуються різні армуючі матеріали (синтетичні волокна або сталевий корд). Гумовий комір є самогерметизуючимся і додатково посилений дротяними сердечниками для стійкості (виступаюче дротяне покриття на ілюстрації).

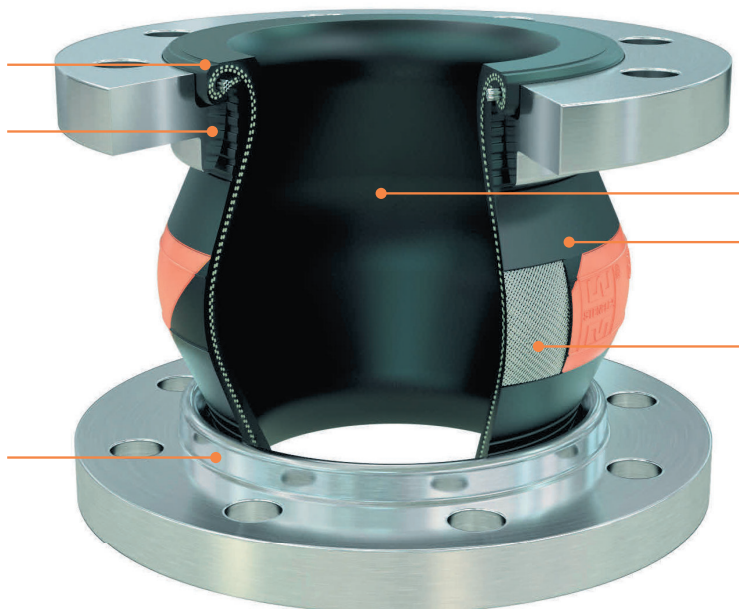


Для забезпечення оптимального рішення для кожного застосування гумові компенсатори виробляються із різних марок гуми. Матеріал гуми можна розпізнати за різним кольоровим маркуванням. Додаткове тиснення на каркасі служить для ідентифікації номінального розміру та типу виробу.

Самогерметизуючийся гумовий комір

Поворотний фланець зі спеціальним профілем

Стабілізуючий комір фланця: відлитий на ободі або приварений комір



Внутрішній шар з гумової суміші, стійкої до робочого середовища

Зовнішній шар з гумової суміші, стійкої до атмосферних впливів

Проміжний шар, армований гумованим синтетичним волокном або сталевим кордом

КОНСТРУКЦІЯ

Гумові компенсатори STENFLEX® розробляються за допомогою найсучасніших обчислювальних методик з подальшою перевіркою та оптимізацією в експериментальних умовах для перевірки конструкції з точки зору технічних характеристик та форми для виконання складних завдань з компенсації.

Гумові компенсатори мають тришарову структуру стінок:

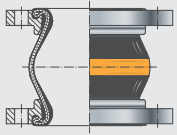
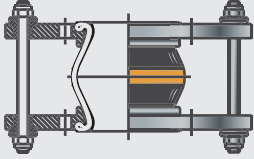
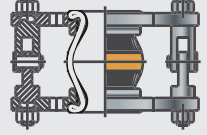
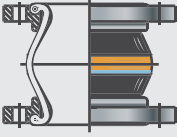
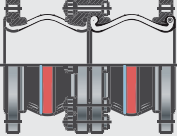
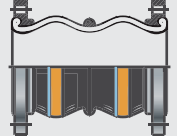
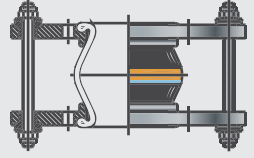
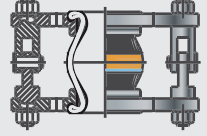


- внутрішній шар з гумової суміші, стійкої до робочого середовища
- проміжний шар, армований синтетичним волокном або гумованим сталевим кордом
- зовнішній шар з гумової суміші, стійкої до атмосферних впливів

Розташування армуючих гнучких елементів визначається розрахунком з подальшою перевіркою в експериментальних умовах, щоб забезпечити поглинання сили тиску всередині компенсатора. Між вбудованими армуючими гнучкими елементами та гумовим шаром існує постійний контакт.

Марки гуми, що використовуються для внутрішнього та зовнішнього шарів, є емпірично визначеними гумовими сумішами, що оцінюються за певними властивостями (стійкість до середовища, озоностійкість, стійкість до ультрафіолетового випромінювання, еластичність, зносостійкість тощо).

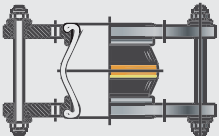





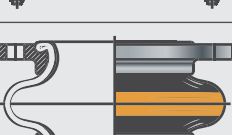
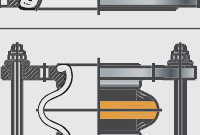
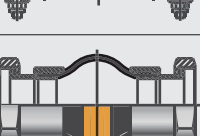

ГУМОВІ КОМПЕНСАТОРИ

ВИКОНАННЯ

	Тип	DN	Номинальний тиск бар	Макс. температура робочого середовища	Матеріали	Приєднання
	A-1	DN 20 - 1000	PN 16	+90 °C	EPDM, NBR, CIIR	поворотні фланці
	A-2 A-4	DN 20 - 1000	PN 16	+90 °C	EPDM, NBR, CIIR	поворотні фланці з обмежувальними стрижнями
	A-3	DN 32 - 1000	PN 16	+90 °C	EPDM, NBR, CIIR	поворотні фланці з шарнірними обмежувальними стрижнями
	AS-1	DN 25 - 400	PN 16	+110 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці
	AS-1D	DN 25 - 250	PN 16	+110 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці
	MS-1	DN 65 - 250	PN 16	+110 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці
	AS-2 AS-4	DN 25 - 400	PN 16	+110 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці з обмежувальними стрижнями
	AS-3	DN 25 - 400	PN 16	+110 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці з шарнірними обмежувальними стрижнями
	VS-1	DN 40 - 150	PN 16	+110 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці
	AR-1	DN 20 - 600	PN 25	+110 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці

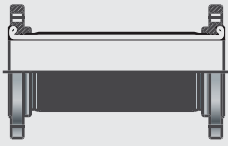
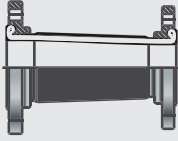
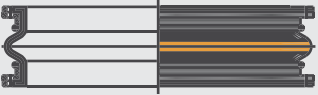


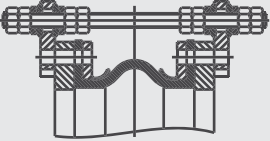


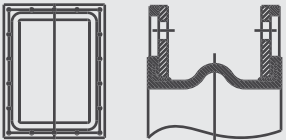
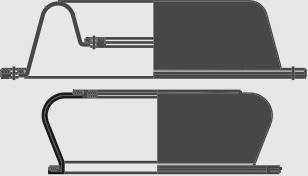
ГУМОВІ КОМПЕНСАТОРИ

ВИКОНАННЯ

	Тип	DN	Номинальний тиск бар	Макс. температура робочого середовища	Матеріали	Приєднання
	AR-2 AR-4	DN 20 – 600	PN 25	+110 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці з обмежувальними стрижнями
	R-1	DN 25 – 300	PN 16	+90 °C	EPDM, NBR, CIIR	поворотні фланці
	R-2	DN 25 – 300	PN 16	+90 °C	EPDM, NBR, CIIR	поворотні фланці з обмежувальними стрижнями
	GR-SAE	DN 40 – 125	PN 16	+110 °C	NBR	поворотні SAE-фланці
	RS-1	DN 25 – 300	PN 16	+90 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці
	RS-2	DN 25 – 300	PN 16	+90 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці з обмежувальними стрижнями
	B-1	DN 32 – 400	PN 16	+90 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці
	B-2 B-4	DN 32 – 400	PN 16	+90 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці з обмежувальними стрижнями
	AG-5	DN 20 – 50	PN 16	+100 °C	EPDM, NBR, CIIR	внутрішня та/або зовнішня різьба
	AS-5	DN 32 – 40	PN 16	+110 °C	EPDM, NBR	внутрішня та/або зовнішня різьба

ГУМОВІ КОМПЕНСАТОРИ

ВИКОНАННЯ

	Тип	DN	Номинальний тиск бар	Макс. температура робочого середовища	Матеріали	Присіднання
	E	DN 20 – 250	PN 10	+90 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці
	G	DN 25 – 100 DN 125 – 250	PN 16 PN 10	+90 °C	EPDM, NBR	поворотні фланці
	C-1	DN 300 – 2400 DN 300 – 2800 DN 300 – 3600	PN 16 PN 10 PN 4	+90 °C	EPDM, NBR, CIIR	притискні фіксуєчі фланці
	C-2	DN 300 – 2000 DN 300 – 2000	PN 10 PN 4	+90 °C	EPDM, NBR, CIIR	притискні фіксуєчі фланці
	C-31	DN 300 – 1000 DN 300 – 1000 DN 300 – 2400 DN 2500 – 3600	PN 16 PN 10 PN 4	+90 °C +90 °C +90 °C	EPDM, NBR, CIIR	притискні фіксуєчі фланці з обмежувальними стрижнями
	C-35	DN 300 – 3600	on request	+90 °C	EPDM, NBR, CIIR	притискні фіксуєчі фланці з обмежувальними стрижнями з сегментами
	C-41	DN 300 – 3600	on request	+90 °C	EPDM, NBR, CIIR	притискні фіксуєчі фланці з шарнірними обмежувальними стрижнями
	D-11 D-30	DN 300 – 7500 DN 300 – 7500	PN 0,7	+90 °C	EPDM, NBR	поворотні притискні фіксуєчі фланці з карданними обмежувальними стрижнями
	D-21 D-22 D-41 D-42	DN 150 – 7500 DN 150 – 7500 DN 150 – 7500 DN 150 – 7500	PN 0,7	+90 °C	EPDM, NBR	притискні фіксуєчі фланці
	W-1 W-2	DN 80 – 3400 DN 200 – 800	PN 2,5	+110 °C	EPDM, NBR	притискні фіксуєчі фланці