

SILICON



Альтернатива гексагональной армирующей сетке

Простая в применении односторонняя система
Сверхустойчивая к перепадам температуры



SILICON

Огнеупорные крепежные технологии

Мы производим огнеупорные крепежные системы для нефтехимической, химической промышленности и отрасли строительства плавильных печей на нашем специально созданном оборудовании. SILICON стал полнофункциональным партнером в области огнеупорных креплений. Технология сварки управляемым дуговым разрядом SILICON позволяет совершать высококачественную и надежную сборку со 100% полностью задокументированной статистикой сварки для обеспечения качества.

Если у Вас возникнут вопросы о нашем продукте или о том, как установить Ваши огнеупорные крепления быстро и просто, используя сварку управляемым дуговым разрядом, без колебаний свяжитесь с нами. У нас есть подробная брошюра с технической информацией для того, чтобы правильно выбрать сплав для Ваших потребностей.

Мы предлагаем:

- консультирование по металлургическим вопросам
- внутреннюю разработку
- услуги сварки
- установку огнеупорных креплений
- конкурентные расценки
- быструю доставку по всему миру

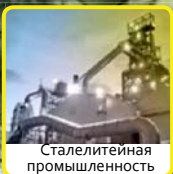
«Инновации отличают нас от любой другой компании в нашей отрасли, но наш успех обуславливается тем, что мы выполняем свои обещания».



Производство цемента



Нефтехимическая промышленность



Сталелитейная промышленность



Судостроительство

Содержание

Проблемы гексагональной сетки	4
Конструкция, решившая проблему	5
Эволюция SpeedCell®	6
SpeedHex® з «Революционный»	9
Сфера применения	10
Зачем Вам использовать SpeedCell® и SpeedHex® системы, а также технологию сварки быстрым дуговым разрядом?	12
Патенты	13
Сварка управляемым дуговым разрядом (Rapid Arc Welding)	14



Выпадение



Отделение

Проблемы шестигранного металла

Конструкция SpeedCell® стала результатом разработки конца 1980-х годов, когда у пользователей ФКК возникла необходимость в более быстрой системе замены и ремонта консервативной конструкции огнеупорной облицовки, используя гексагональную сетку с системой, позволившей более быструю установку и улучшившей показатели износостойкости облицовки. Периоды простоя всегда были проблемой для оборудования, стоимостью миллионы в день. Критерием при выборе конструкции было отсутствие проблем, с которыми сталкивались при работе с гексагональной сеткой в то время. Такими проблемами были:

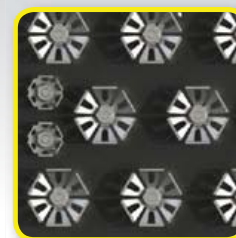
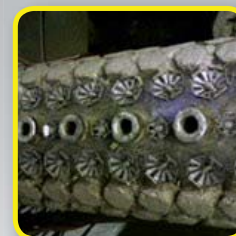
- Убыль огнеупорного материала с самих ячеек гексагональной сетки.
- Полное отделение от стен либо при расширении, либо при нарастании кокса. Вследствие отделения происходило полное нарушение потока и потеря области низкого давления, необходимой для разделения катализатора от газов.
- Сложная и длительная установка
Скорость установки жизненно важна для сведения к минимуму времени простоя и для соблюдения расписания рабочего цикла.

Конструкция, решившая проблему

Идея сохранить стиль, схожий со стилем гексагональной сетки, была выбрана для сохранения всей технологии такой, какой она была в промышленности в течение многих лет. Поскольку наибольшей проблемой гексагональной сетки является собственно структура металла, вызывающая большое напряжение в самой облицовке, была использована идея устранения соединения между ячейками. Это и послужило основанием для разработки конструкции отдельных ячеек.

Также для решения вопроса выпадения футеровки из ячеек гексагональной сетки рассматривалась идея поместить огнеупорный материал за стальную пластинку, чтобы участок под ячейкой лучше сохранял огнеупорность. Промежутки и открытые секции на и между «отводами» SpeedCell® придают большую огнеупорную однородность, обеспечивая сильную связь между огнеупорностью на поверхности и под SpeedCell®.

Метод крепления одной точкой с использованием шпильки дает возможность огнеупорному материалу безопасно и бездефектно многократно расширяться и сжиматься. Путем исследования образцов, подвергавшихся многократному термическому чередованию, было выявлено, что между SpeedCell® образовывались небольшие трещины, формировавшие маленькие «островки», и, следовательно, расширение и сжатие могло происходить довольно свободно.





SpeedCell 50 мм 1G



SpeedCell 30 мм



SpeedCell 50 мм 2G

Эволюция SpeedCell®

SpeedCell® 50 мм 1G

Первое поколение SpeedCell® осуществило прорыв в этой системе, получив множество положительных отзывов от наших клиентов. Его сменили SpeedCell® 2G и 3G. SpeedCell® 50 мм 1G теперь доступен только под заказ.

SpeedCell® 30 мм

Уменьшенная версия SpeedCell® была разработана для возможности установки в маленькие участки (например, возле краев), а также для использования с трубами маленького диаметра. Минимальный диаметр корпуса, к которому может быть применено SpeedCell® 30 мм, составляет 180 мм.

SpeedCell® 50 мм 2G

В 2009 году конфигурация поверхности дна ячейки была изменена с плоской на скошенную, что улучшило установку огнеупорного материала в любых положениях. Следовательно, можно больше не бояться, что некоторые участки под SpeedCell® могут быть оставлены незаполненными.

Второе поколение SpeedCell® - это эволюции, но также и закономерный результат опыта. Ее новая форма облегчает работу монтажника огнеупорных конструкций.

SpeedCell® 50 мм 3G

SpeedCell® 3G - это наше решение для применения в ФКК, цементной промышленности и при применении в более тяжелых бетонных конструкциях. Имея все преимущества предыдущих моделей, она также характеризуется сверхпрочностью и сверхфиксацией в Вашей конструкции за счет её увеличенной толщины.

Форма с тремя скобами была специально разработана для того, чтобы подходить для применения с крупнозернистым бетоном, и их забивание не нарушит целостность ячеек.

SpeedHex® 2

Отсутствие боковых пластинок делает SpeedHex® 2 идеальным для забивания в бетонные конструкции. SpeedHex® 2 доступен диаметром 30 и 50 мм.

Мы постоянно работаем над новыми и лучшими решениями. Так SILICON продолжает развиваться.



SpeedCell 50 мм 3G



SpeedHex 2





Болт с буртиком M8



Керамическое кольцо



Крепления SpeedCell® и SpeedHex® всегда вкручиваются на болт с буртиком, длина которого рассчитывается таким образом, чтобы верхушка крепления была вровень с высотой облицовки. Наименьшая высота облицовки может быть 19 мм, а наибольшая - 150 мм.

Болт с буртиком M8

К заказу доступны различные размеры, которые могут быть необходимы для использования SpeedCell® и SpeedHex® с огнеупорной облицовкой различной толщины (19 мм, 25 мм или 50 мм). Буртик болта обеспечивает неизменную целостность и соблюдение необходимой высоты.

Керамическое кольцо

Тип кольца зависит от диаметра шпильки с буртиком.

Огнеупорный материал

К мелко- или среднезернистым огнеупорным материалам обычно лучше всего подходят системы SpeedCell® и SpeedHex®.

SILICON SpeedCell® сотрудничал с Actchem, Curas goPF, Cyclomix D, Resco AA22 и R-max.

SpeedHex® 3 «Революционный»

С SpeedHex® 3 Вы получаете самую быструю установку, используя сварку управляемым дуговым разрядом и предварительно собранное крепление SpeedHex® 3. Нет необходимости свинчивать крепление после сварки: крепление и болт приварены сразу. Кроме того, можно сварить более плотным узором, похожим на традиционную гексагональную сетку и обеспечивающим, а также улучшающим сцепление бетона с креплениями.

Преимущества:

- Самая быстрая установка ($\pm 2 \text{ ч/м}^2$ - 11 мин/фут²).
- SpeedHex® 3 - это продукт гибкого литья. У него более высокая износостойкость, чем у отработанного материала гексагональной сетки в течение всего его срока службы без турбулентности и неэффективности в области низкого давления.
- Возможность комбинации из двух металлов болта и крепления для лучшей приспособленности к свариваемости и устойчивости к коррозии.
- Регулируемый для любой высоты облицовки простым увеличением длины шпильки. Это позволяет избежать использования продетых болтов и колец при приваривании гексагональной сетки.
- Отсутствуют промежуточные стальные сцепления, которые вызывают проблемы при расширении и сжатии.
- Защиты от возможности проникновения газов к стальной обшивке через трещины в металле.
- Отсутствие выпадения огнеупорного материала в течение срока службы.
- Более низкий риск возникновения коррозии, поскольку лопасти не достигают обшивки.
- Очень безопасно и просто снять. Отсутствует риск спружинивания.
- Просто демонтировать в ограниченном пространстве маленькими кусками.
- Меньше сварных соединений на м² в сравнении с гексагональной сеткой (462 ед/м² - 43 ед/фут²)

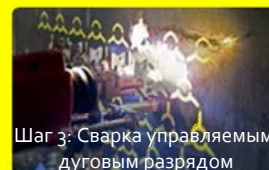
Самая быстрая сборка!



Шаг 1: Быстрая разметка



Шаг 2: Зарядка пистолета СУДР



Шаг 3: Сварка управляемым дуговым разрядом



Шаг 4: Уборка колец





Сфера применения

Секции ФКК

SpeedCell® и SpeedHex® могут быть помещены во все зоны ФКК реактора, подъемника, регенератора, области низкого давления, камеры повышенного давления, вентиля-задвижки и вентиляционных решеток.

Цементные заводы

SpeedCell® и SpeedHex® могут быть использованы на участках, где жесткое трение быстро изнашивает огнеупорное покрытие. Мы также можем предоставить многослойные огнеупорные решения с использованием систем SpeedCell® и SpeedHex®.

Трубы

Также возможно установить системы SpeedCell® и SpeedHex® как решение огнеупорного крепления на внутренних стенках труб маленького диаметра. В этих случаях длина применения ограничена областью возможного действия приваривателя шпилек.

Различные сферы применения

Системы SpeedCell® и SpeedHex® являются очень адаптивными решениями огнеупорного крепления. Свяжитесь с нашим конструкторским подразделением для уточнения того, как SpeedCell® и SpeedHex® могут улучшить Вашу работу.

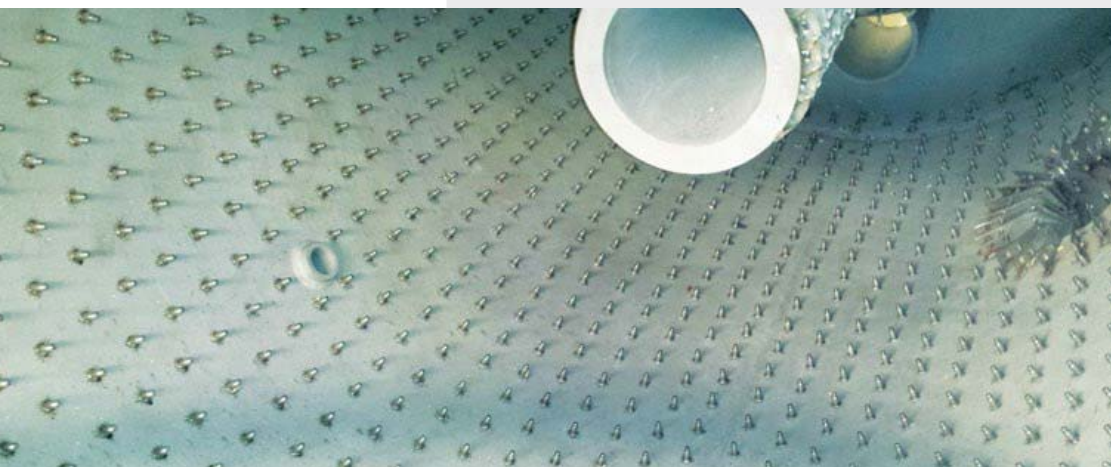
Облицовка для конструкции холодных стен и внешних зон низкого давления

В конструкции холодных стен и внешних зон низкого давления для увеличения изоляционных показателей могут быть применены слои керамического волокна. При использовании керамического волокна в структуре холодных стен секций реактора наложение кокса не будет происходить. Температура обшивки достаточно низкая для сдерживания термодинамического наложения кокса. Эта особенность сама по себе препятствует вытеснению огнеупорного покрытия коксом, наложившимся со стороны ячейки.

Внутренний отдел проектирования

Инженеры SILICON готовы оказать консультацию и обеспечить поддержку Ваших потребностей в креплении огнеупорного материала. Наши продолжительные исследования вместе с нашим опытом дали нам инструменты для предоставления Вам наилучших решений. Такие компании как Petrobras, Shell и Exxonmobil относятся к группе консультирующихся у нас клиентов. Если Вы решите использовать эту систему впервые или Вы захотите продолжать её использовать в Вашем следующем проекте, свяжитесь с нашим отделом проектирования и обсудите это с нами.

Мы верим в том, что альтернативные системы SILICON являются наиболее эффективными и успешными, удовлетворяя наиболее взыскательные требования. Мы можем посоветовать Вам, какое крепление использовать для достижения оптимального срока службы.





Патенты

SpeedCells® 2G + SpeedCells® 3G

Система SILICON SpeedCell® зарегистрирована со следующими номерами патентов:

- Нидерланды: 1036914
- Соединенные Штаты Америки: 13/266,771 (патентная заявка находится на рассмотрении)
- Бразилия: P1016125-2 (патентная заявка находится на рассмотрении)
- Патентные заявки, находящиеся на рассмотрении, в других странах

SpeedHex® 2 + 3

Система SILICON SpeedHex® зарегистрирована со следующими номерами патентов:

- Соединенные Штаты Америки: 13/937,414 (патентная заявка находится на рассмотрении)
- Канада: 2,820,548 (патентная заявка находится на рассмотрении)
- Патентные заявки, находящиеся на рассмотрении, в других странах

Система SILICON SpeedHex® 3 также зарегистрирована со следующим номером патента:

- Нидерланды: N2013327 (патентная заявка находится на рассмотрении)

Зачем Вам использовать SpeedCell® и SpeedHex® системы, а также технологию сварки управляемым дуговым разрядом?

Преимущества установки

- Отсутствие необходимости формировать заранее, или вырезать, или придавать форму в отличие от гексагональной сетки.
- Просто помещать в закрытом пространстве
- Очень быстрая разметка без обработки на месте.
- Быстрая установка.
- Низкая стоимость из расчета на м².
- Высокая безопасность для операторов; нет острых краев; очень легкие; управляемые одним человеком.
- Без использования сварочных электродов.
- Нет необходимости в оборудовании для чистого воздуха для дыхания;
- Не образует токсичных шестивалентных испарений хрома.
- Меньшее время установки и более короткий цикл работы.
- Меньшая эрозия металла в связи с тем, что металл сконцентрирован на лицевой части и возможность оседания кокса на обшивке меньше.





Сварка управляемым дуговым разрядом (Rapid Arc Welding)

Сварка управляемым дуговым разрядом (RAW) была изобретена в начале 90-х годов как альтернатива традиционной технологии приварки шпилек, применение которой началось еще в 1950-х. Оборудование для сварки управляемым дуговым разрядом (RAW) наконец-то одновременно эффективно и рентабельно.

Сварка управляемым дуговым разрядом (RAW) - это необычайно быстрый и проверенный способ сварки креплений без использования электрода, в то время как для сварки с использованием стержневого электрода требуется несколько минут. Сваривание является делом секунд и при этом является постоянно высококачественным. Другими преимуществами является то, что процесс очень безопасный, поскольку не образуются токсичные шестивалентные испарения хрома и нет необходимости использовать какие-либо защитные средства для лица, кроме защитных очков.

Команда RAW SILICON

SILICON располагает опытной командой инспекторов и сварщиков, полностью обученных и сертифицированных VCA, которая работает на строительных площадках по всему миру. Однажды получив наши услуги, Вы будете знать, что мы - серьезная компания, чьи работники стремятся только к тому, чтобы выполнить работу настолько быстро.

Преимущества, которые Вы получаете

Если Вы задумаетесь над рисками безопасности и затратами времени, необходимыми для ручной сварки, переход на сварку управляемым дуговым разрядом станет простым решением. Вы сократите затраты, увеличите качество и достигнете более высоких стандартов безопасности. Новые операторы под инструктажем профессионалов SILICON могут изучить необходимые техники сварки в течение нескольких часов. Чтобы стать эффективным оператором RAW отсутствует необходимость в предварительном обучении. Технология была разработана, чтобы быть очень легкой в использовании.

SILICON также разрабатывает свои собственные наконечники, фиксаторы, керамический кольца и другие комплектующие для сварки управляемым дуговым разрядом для обеспечения сварки в любом положении и для различных применений: между трубами, на трубах или даже в очень тесных пространствах.

Увидеть - значит убедиться

Результаты часто беспрецедентны. Поэтому мы призываем Вас посмотреть наши видео на нашем веб-сайте. Если Вы заинтересованы, Вы можете запросить очную демонстрацию. Мы понимаем, что увидеть - значит убедиться, и скорее всего Вы никогда не захотите вернуть все обратно. Узнайте, что мы можем изменить для Вас.



Мы воспринимаем металл серьезно.
Давайте работать!



SILICON

Огнеупорные крепежные технологии с 1982 года.

Хотя мы и разрабатываем и производим специализированные крепежные системы, мы также знакомы с большим разнообразием стандартных креплений, которые используются в нефтехимической и других промышленности.

Имея годы опыта в области производства креплений, мы знаем, что Вам нужно, и мы можем проконсультировать Вас о наилучших креплениях и сплавах для Вашей работы. Также обратите внимание на наши услуги по сборке. Кто лучше нашего профессионального персонала может установить крепления с помощью нашего RAW оборудования?

Мы приглашаем Вас ознакомиться с нашим веб-сайтом для получения дополнительной информации о наших стандартных и специализированных креплениях таких, как SpeedBolt® для подвижной огнеупорной облицовки.

Головной офис SILICON

Монстерсьювиг 2
2291 PB, Ватеринген
Нидерланды
Тел. +31(0)174-225522
Факс: +31(0)174-225529
info@silicon.nu

SILICON Россия.

195197, г. Санкт-Петербург,
Просп. Маршала Блюхера, 12-3

Тел. 330-928-6217
Факс: 330-568-5200
st@steeltradeteam.com



www.silicon.nu
www.silicongroup.ru