

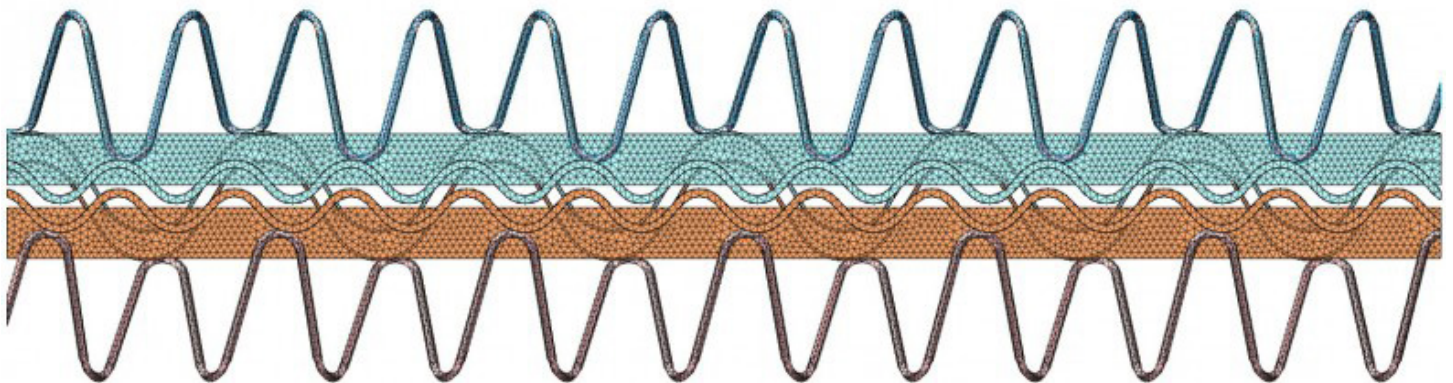
Расчет конструкции шва HCSJ Cosinus Slide® на прочность

Проблема & Факты

Вследствие сложности расчетов и большого количества возможных комбинаций полная проверка конструкции на различные случаи нагружения швов выполнялась нечасто. Обычно производители конструкций ссылаются только на прочностные характеристики самих конструкций, не учитывая предельные значения нагрузок в бетонной плите. Не принималось во внимание взаимодействие реакции подстилающего грунта, бетона и комбинаций нагрузок.

Традиционный расчёт передачи нагрузок основан на изгибе и срезе стальных стержней или пластин, соединяющих смежные бетонные плиты. Результаты неизбежно показывают, что шов имеет меньшую несущую способность (часто ниже 50 %) в сравнении с собственной несущей способностью бетонной плиты.

Расчет плиты промышленного пола всегда предполагает обязательную передачу нагрузок через швы (обычно около 40 % при использовании систем передачи нагрузки), в соответствии с которым получаемые расчётные параметры для случая нагружения “край” плиты пола существенно снижаются. Тем не менее, эта практическая процентная доля является допущением, и до сих пор это допущение не было ни проверено, ни подтверждено.

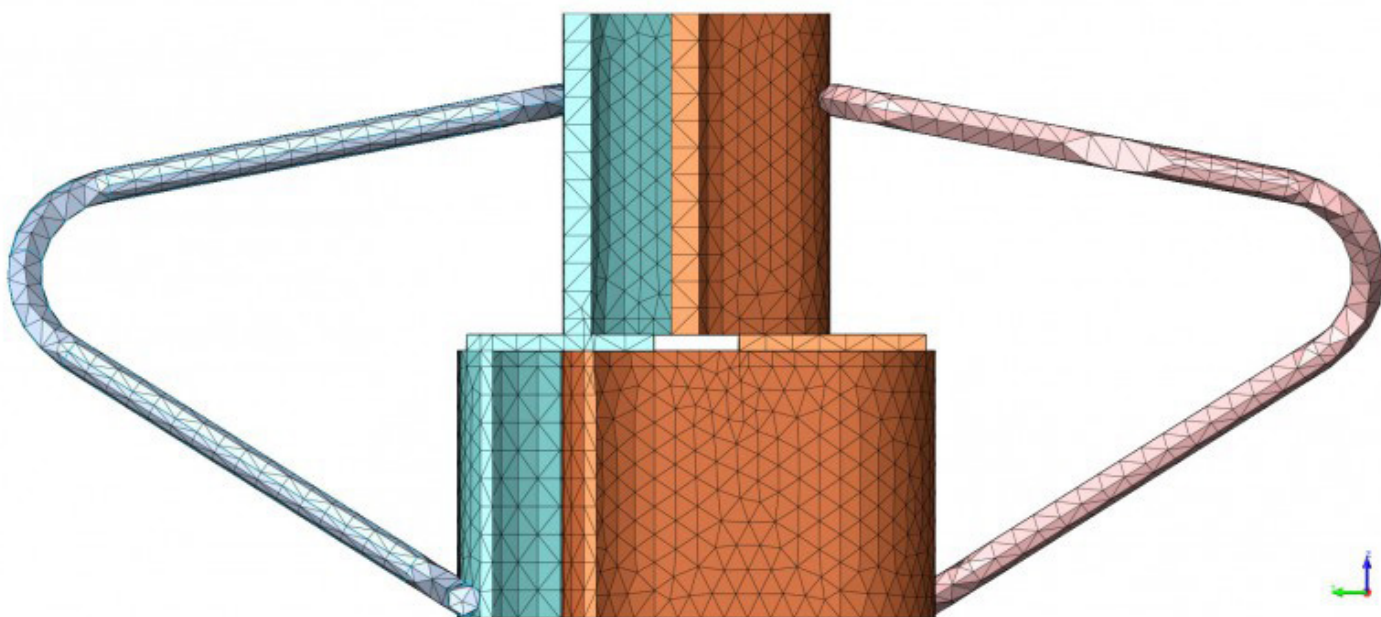


Решение & Расчёты

Фирма N.V. Hengelhoef Concrete Joints в сотрудничестве с International Joint Tech Engineering s.a. в настоящее время способна точно измерять передачу нагрузок швом Cosinus Slide® и обеспечивать полный расчёт на предельное состояние по потере несущей способности для всех значимых нагрузок и их комбинаций. Этот расчёт не заменяет проектирование самой плиты промышленного пола, однако завершает часть, необходимую для проверки конструкций для оформления и защиты швов, обеспечивая точную оценку передачи нагрузки через швы, используемую в проектировании полов.

Этот расчёт, главным образом, основан на теории, опубликованной в Техническом Отчёте 34 (4-я редакция) Бетонного инженерно-технического общества, он был независимо протестирован и подтверждён с использованием метода конечных элементов (МКЭ).

Свойства материала были определены в нелинейном моделировании и лабораторных экспериментах, а также статистически проанализированы в соответствии со стандартом EN 1990 Евро код (ЕС 0). Это дало предельные значения несущей способности, которые могут быть адаптированы к требуемому уровню проектирования в соответствии с различными стандартами и рекомендациями разных стран с использованием соответствующих коэффициентов запаса прочности.

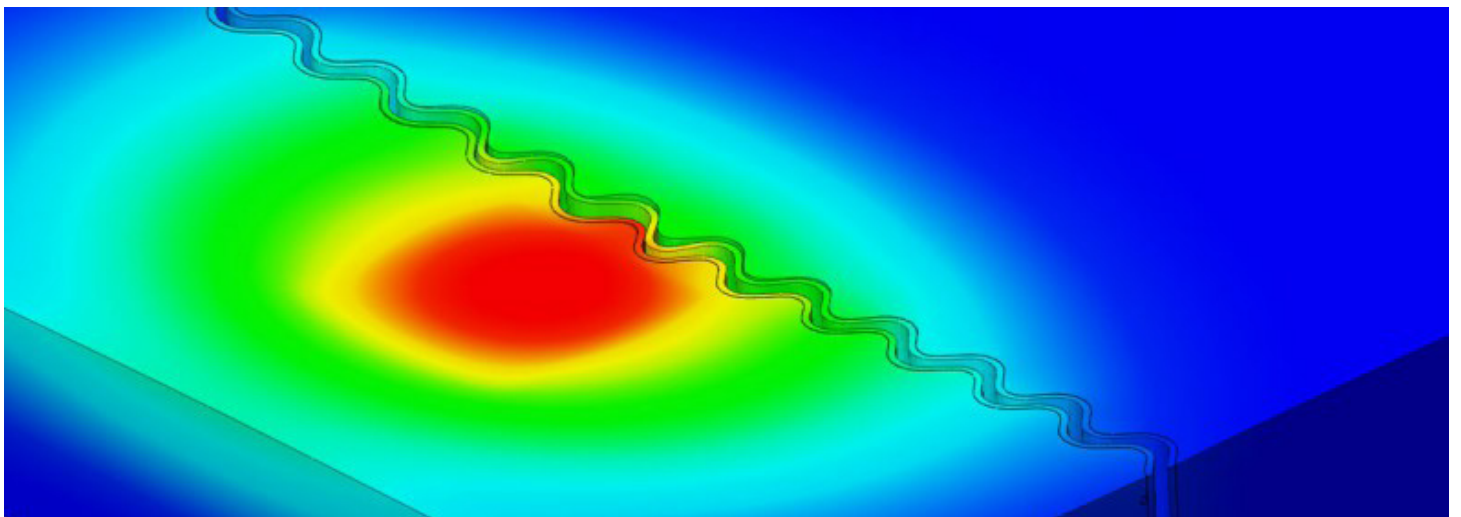


Практика & Результаты

Шов Cosinus Slide® допускает максимально рекомендуемое раскрытие шва в 15 мм, тем не менее, обеспечивая при этом безударный и безвибрационный проезд тележек или вилочных погрузчиков (см. сертификаты соответствия 020238-14-2 до -4). При проезде пневматических или твёрдых пластиковых колёс воздействие на бетонную кромку фактически не фиксируется благодаря форме / геометрии профиля. Поскольку бетонные “пальцы” опираются непосредственно друг на друга, усталостные эффекты и разрушения между шовными “пальцами” и бетонного пола на всю глубину очень маловероятны. Поэтому профиль шва Cosinus Slide® соответствует Европейской директиве 2002 / 44 / ЕС в отношении воздействия вибрации на всё тело работников. Более того, возможность свободного перемещения шва Cosinus Slide® в горизонтальных направлениях и низкое трение между плитой и подстилающим грунтом снижают напряжения до минимума.

Вышеприведенные факты подтверждают эксплуатационную надёжность конструкции HCJ Cosinus Slide® и существенное снижение издержек на поддержание в исправном состоянии плиты пола, шва и колёс погрузчика.

Однако, как и со всеми шовными системами, для получения всех вышеприведенных преимуществ, крайне важен профессиональный монтаж конструкций HCJ Cosinus Slide® с соблюдением предусмотренных руководством технологий.



Инжиниринговая компания ООО «ФТМ»

e-mail: ftm@f-tm.ru

www.ftm-engineering.ru

Бесплатный номер по России
8 800 100 02 38

Москва
+7 495 215 56 81
+7 495 661 90 08

Санкт-Петербург
+7 812 777 05 58
+7 812 748 23 77

Краснодар
+7 861 279 08 28

Екатеринбург
+7 343 247 84 21



FTM®
ENGINEERING