

При обсуждении вопросов экологии и выбросов парниковых газов один аспект обычно ускользает от внимания: использование цемента в строительстве приводит к большей эмиссии CO<sub>2</sub>, чем выделяет весь воздушный транспорт мира.

Профессор Эдди Кендерс и его группа в попытке найти альтернативу цементу обратились к геополимерам. Это двухсоставные системы, состоящие из химически активной твердой фазы, содержащей кремний и оксид алюминия, и активационное вещество, гидроокись щелочи или жидкое стекло. Твердая фаза — это камни или минералы, отсюда в названии корень «гео». Когда активационное вещество смешивается с измельченной твердой фазой, получается твердый как скала неорганический полимер.

Цемент изготавливается из известняка, глины и мергеля. Процесс очень энергозатратный и приводит к выделению большого количества углекислого газа. На долю цемента, точнее, его производства, приходится более 5% мировой эмиссии.

Термин «геополимер» был введен французским химиком Жозе Дивидовицем в 70-х годах прошлого века. Тогда эти материалы не попали на массовый рынок, но сейчас, в связи с климатическими изменениями, интерес к ним возрос.

Несмотря на то, что цемент — самый распространенный в строительстве материал, геополимеры могут потягаться с ним. Они не только лучше с точки зрения экологии, но и обладают техническими преимуществами: более устойчивы к высоким температурам и химическим веществам и не содержат продуктов гидратации, которые растворяются под воздействием кислот или других агрессивных субстанций. Также следует упомянуть, что геополимерам требуется

всего один день, чтобы приобрести такую же устойчивость к сжимающим нагрузкам, как и у высококачественного цемента.



Сейчас ученые Университета Дортмунда работают над созданием канализационных труб из геополимеров, которые будут устойчивы к биохимикатам, и собираются запустить геополимеры в массовое производство как можно быстрее.