

СИМПРОЛИТ® СИСТЕМА



«СИМПРОЛИТ® СИСТЕМА» – СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БУДУЩЕГО

Давно уже на мировом рынке не появлялась технология строительства, охватывающая практически все отрасли экономики и позволяющая решать многочисленные возникающие проблемы в сочетании с быстрой, качественной, долговечной и экономичной системе возведения зданий и сооружений.

От технологий малоэтажной застройки, строительства жилых, административных и производственных объектов и до решения проблем в специальном строительстве, «Симпсолит® система» находит все большее применение, выполняя многочисленные функции, часто заменяя необходимость применения нескольких специфических и значительно более дорогих технологических процессов.

Начиная с 2000 г., под руководством автора «Симпсолит® системы» Милана Девича (Академика Международной Академии технических наук, иностранный член Российской Академии технологических наук, доктора технологии строительства и инженеринга в строительстве), с целью создания и внедрения перспективных образцов новых материалов и технологий в России и за рубежом, были проведены многочисленные исследования и испытания. При этом ключевое значение приобрели поисковые исследования в области научно-внедренческих разработок, осуществляемых совместными усилиями производственных и научных организаций, аккредитованных научных и исследовательских лабораторий, сербских и российских ученых и специалистов в Российской Федерации и в Республике Сербии.

В одной только Российской Федерации «Симпсолит® система» и ее составные элементы защищены 29 патентами и одной торговой маркой, а на стадии патентных испытаний находится еще около 10 заявок на патент.

ИДЕЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ «СИМПРОЛИТ® СИСТЕМЫ»

После резкого подорожания энергетических ресурсов абсолютно очевидным стал тот факт, что стоимость эксплуатации построенного квадратного метра помещения, если не предпринять соответствующих мер, в относительно короткий промежуток времени превысит саму цену строительства. Исходя из этого, а также из того факта, что стоимость энергоресурсов, особенно для жилищно-коммунального комплекса – категория социальная, требующая значительных субсидий из государственного и муниципальных бюджетов, нормативными и другими документами были в значительной степени увеличены и требования к теплозащите строительных конструкций и зданий и сооружений в целом, особенно фасадов, свето-прозрачных систем и кровель.

В качестве быстрого и, какказалось, адекватного ответа на повышенные требования, появились мно-

гочисленные решения тепловой защиты стен в виде многослойных конструкций, состоящих из основного строительного материала (кирпича, блоков, бетонных стен и панелей) и теплоизоляционных материалов (экспандированного и экструдированного полистирола, полиуретана, минеральной ваты и т.п.). Одновременно, на рынок вернулись почти забытые блоки из ячеистого бетона, с повышенными теплоизоляционными свойствами (газосиликатные блоки типа Ytong и Siporex), пенобетонные блоки, керамзитобетонные блоки и др.



В настоящее время, после нескольких лет их применения, появляется все больше результатов исследований научных и других аккредитованных лабораторий, позволяющих сделать вывод, что использование большей части такого типа систем было довольно скоропалительным, не опиралось на достаточное количество испытаний не только самого материала, но и всей системы в целом (многослойные стены, плоские крыши) при разных климатических факторах и т.п.

Простое копирование архитектурно-строительных решений узлов конструкций из стран – производителей изоляционных материалов, без учета специфического климата, необычайно высокой влажности в течение

всего года, экстремальных перепадов температур (не только лето-зима, но и день-ночь), уже через пару лет эксплуатации начало демонстрировать свое несовершенство: облицовка трескается, стены промерзают, теплоизоляция горит, а нередко элементы систем и даже участки стен разрушаются.

То, о чём мало кто заботится, но что в долгосрочной перспективе приведет к немалым материальным и другим последствиям – абсолютное игнорирование вопроса долговечности используемых теплоизоляционных материалов (т.е. их способности в течение определенного времени сохранять все свои теплофизические свойства), как по отдельности, так и в примененной строительной конструкции.

При всем этом забывают о главном: практически при всех решениях многослойных конструкций, стены на то или иное время прекращают «дышать», а ведь это противоречит основной составляющей комфорта проживания и экологической безопасности. Наоборот, при поддержке мощного лоббирования производителей некоторых теплоизоляционных материалов, проектируется все больше т.н. «экологически пассивных» домов с полной пароизоляцией внутренней стороны фасадных стен (таким образом, создается искусственная долговечность используемых изоляционных материалов в многослойных стенах) и применением обмена воздухом только через вентиляционные системы внутри здания. Очевидно, что речь идет об игре



слов и подмене понятий: экология жизни в таких зданиях соответствует экологии жизни человека в аквариуме, использующего для дыхания трубку, при том, что летом воздух необходимо охлаждать, а зимой нагревать (что, разумеется, имеет свою цену!).

Исходя из всего вышесказанного, автор «Симпролит® системы» поставил перед собой и своими сподвижниками задачу: создать материал и элементы из него и проверить их, по возможности, в наибольшем количестве климатических условий Российской Федерации, с тем чтобы добиться максимально выгодного соотно-

шения теплофизических характеристик системы, таких как: воздухопроницаемость, долговечность, морозостойкость и жаропрочность, гидрофобность, огнестойкость, выносимость и др. При всем этом фасадные стены должны были оставаться однослойными, а их толщина быть одинаковой во всех климатических зонах РФ.



В результате исследований была создана строительная «Симпролит® система», в основе которой запатентованный полистиролбетон «Симпролит», особый вид хорошо знакомого полистиролбетона (EPS бетон).

ЭЛЕМЕНТЫ «СИМПРОЛИТ® СИСТЕМЫ»:



Симпролит® блоки для несущих стен: СБДС30, СБД30, СБДС25, СБД25, СБДС20, СБД20;



Симпролит® блоки для фасадных стен: СБС30, СБ30, СБС25, СБ25, СБС20;

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИМПРОЛИТ® СИСТЕМЫ

РАБОТЫ НУЛЕВОГО ЦИКЛА

Сооружение утепленных фундаментных стен;

Установка свай в условиях вечной мерзлоты;

Разгрузка опорных стен и Ж/Б крыльев мостов;

Замена слоя земли со слабыми несущими характеристиками и обеспечение возможности значительной нагрузки без дополнительного влияния на глубинные слои при возведении автодорог, железнодорожных путей, фундаментных плит;

Сооружение вибро и сейсмопрергад для амортизации распространения вибраций почвы, вызванных метро, землетрясениями и другими динамическими воздействиями.

СООРУЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Когда речь идет о строительстве зданий и сооружений, «Симпролит» система охватывает широкий спектр конструктивных решений и специфических технологий в ходе возведения объекта.

Симпролит® блоки для перегородок и облицовки фасада: СПБ12, СПБС12, СПБС15, СПБ8р, СПБ8к, СПБ10;

Симпролит® блоки сборных междуэтажных и кровельных плит: СБПП16, СБПП20, СБПП24;

Симпролит® плиты перекрытий и покрытий;

Симпролит® кровельная система: с уклонно-образующим и одновременно тепло и звукоизоляционным слоем; инверсионная; вентилируемая;

Симпролит® противопожарные стены и перегородки;

Симпролит® выравнивающие слои (стяжка);

Симпролит® монолитные противопожарные рассечки;

Симпролит® звуко-теплоизоляционная напольная конструкция из (сборная и монолитная)

Симпролит® перемычки;

Симпролит® вентиляционные каналы;

Симпролит® элементы для дымоходов;

Симпролит® трехслойные плиты для тепло- и звукоизоляции: СУП3, СУП 5, СУП 8, СУП 10, СУП 12, СУП 15;

Симпролит® однослойные плиты для облицовки нижних (цокольных) этажей: СОП3, СОП 5, СОП 8, СОП 10, СОП 12, СОП 15

ОСОБЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА:

Внутри «Симпролит» системы получили развитие многочисленные технологии применения Симпролит® элементов для решения специфических требований при строительстве:

С помощью использования «Симпролит» системы при строительстве из блоков, как, например, несъемная опалубка, без дополнительных колон и плит, без применения тяжелых подъемных механизмов, в любых климатических условиях можно выполнить в очень сжатые сроки как объекты малоэтажные (коттеджное строительство), так и многоэтажные здания – до 30 этажей



при использовании строительной «Симпролит» системы с применением опалубки из Симпролит® плит обеспечивается, до недавних пор невыполнимая или крайне дорогая и технологически сложная, двухсторонняя противопожарная защита конструкций многоэтажных зданий (небоскребов) – междуэтажных плит, колонн, внутренних и фасадных стен, перегородок. Применение «Симпролит» технологии для изоляции фа-



садов зданий делает возможным выполнение требований по увеличению долговечности теплоизоляции на фасадных стенах, то есть долговечность теплоизоляционного материала фасада была как минимум равна долговечности несущих конструкций, причем не менее 50 лет.

«Симпролит» вентилируемые кровли» представляют собой исключительно качественную и надежную систему для отвода пара из «кровельного пирога» плоских кровель, особенно в местностях с высокой влажностью воздуха, а также на объектах с высокой технологической температурой или чрезвычайно большой влажностью в помещениях под покрытием. Испытания в НИИСФ РА-АСН показали, что стандартная долговечность изоляционного материала, использованного в «Симпролит» системе с 10 лет увеличилась не менее, чем до 25 лет.

«Симпролит» система для разгрузки конструкций с корродированной арматурой и пониженной несущей способностью – строительство и реконструкция мостов, подпорных стенок (применение «Симпролит» монолита» при санации пешеходного и трамвайного моста на транспортной развязке «Автокоманда» в Белграде позволило выполнить требование по снижению нагрузок на конструкции вследствие частичной утраты арматурой несущих способностей из-за коррозии, а укладка «Симпролит» монолита» на более чем 100 м пешеходных дорожек моста была выполнена в течение трех дней).

«Симпролит» система для устройства свай в условиях вечной мерзлоты с последующей защитой от замерзания не требует тяжелой техники для их забивания на большую глубину.

Надстройка объектов без выселения жильцов и без увеличения эксплуатационных расходов на отопление объекта является основным преимуществом



«Симпролит»-LKV системы». Работы выполняются без участия тяжелых подъемных механизмов, а существующее здание на всех этапах санации максимально защищено от атмосферных осадков. Следует особо подчеркнуть, что «Симпролит» - LKV система» надстройки старых зданий не требует дополнительного количества тепла для отопления – температура в надстроенных помещениях поддерживается благодаря сэкономленной энергии после утепления существующего фасада Симпролит» плитами СУП и СОП.

«Симпролит» технология» для снижения веса монтажных элементов – балок, плит покрытия и перекрытия – также решает вопросы их огнестойкости, теплоизоляции и звукоизоляции.

«Симпролит» технология» быстрого возведения зданий для массового обеспечения людей жилойплощадью, особенно в местах, подвергшихся чрезвычайным ситуациям, а также для сооружения сейсмоустойчивых конструкций показали в фазе заключительных испытаний исключительно хорошие результаты.

«Симпролит» технология» для сооружения недорогих, но энергоэффективных и соответствующих экологическим требованиям сельскохозяйственных объектов



(стены «дышат», они устойчивы к повышенной влажности и температуре внутри помещений), таких, как коровники, свинарники, мини-фермы, фрукто- и овощехранилища, объекты для первичной переработки мяса и молока и т.д., практически по всем требуемым параметрам значительно превосходят аналоги.

«Симпролит® технология» для сооружения объектов производства и распределения электроэнергии применяется на энергостанциях, трансформаторных подстан-



циях, помещениях с паровыми турбинами и повсюду, где требуется отсутствие конденсата и одновременная высокая огнестойкость;

«Симпролит® технология» для сооружения плавучих объектов (ресторанов на воде, платформ, плавучих искусственных островов) начала применяться еще пять лет назад – только в Белграде, на реках Дунай и Сава, были построены два ресторана на воде и одна дискотека на воде с использованием «Симпролит®»-системы.



«Симпролит® технология» для изоляции и одновременной защиты от коррозии продуктопроводов в нефтегазовой индустрии успешно прошла предварительные испытания – технология «Симпролит®» защищает трубы не только от замерзания или чрезмерного нагревания, но и от коррозии.

«Симпролит® технология» для сооружения легких и утепленных портовых конструкций (аэропорты, объекты для производственных технологий с особыми требова-

ниями) и еще насколько «Симпролит® технология» для применения на объектах специального назначения еще находятся на стадии экспериментальных испытаний.



ЭКОНОМИЧНОСТЬ «СИМПРОЛИТ® СИСТЕМЫ»

«Симпролит® система» в широком смысле охватывает: «Симпролит® ноу-хау технологию» по производству Симпролит® элементов;

прекрасно окупаемое использование «Симпролит® системы» на всех этапах строительства;

особые свойства использованного материала и конструктивных элементов «Симпролит® системы» при эксплуатации зданий и сооружений, особенно при эксплуатации объектов с высокими требованиями по устойчивости конструкций к различного вида воздействий.

«Ноу-хау Симпролит® технология» по производству Симпролит® элементов



С самого начала развития «Симптолит» системы и до настоящего времени (когда резко увеличился спрос на Симптолит® элементы, включая проекты до реализации с широкой номенклатурой выпуска продукции, предусмотренных проектом), Симптолит® элементы производятся в так называемом «мануальном» режиме, без автоматических процессов.

Объективно, при сравнении с полуавтоматизированным или же полностью автоматизированным производством этот способ производства наиболее приемлем для широкого рынка, если учесть, что он требует минимальных вложений и дает максимальные показатели по экономичности – при условии дешевизны рабочей силы и наличия достаточно больших площадей производственных помещений.

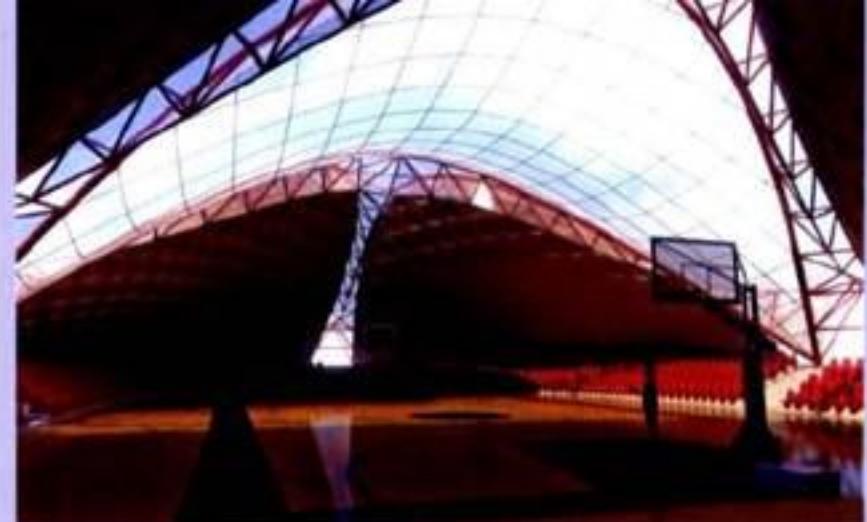
По показателям экономичности, взятым из большого количества бизнес-планов, составленных покупателями лицензии на производство и подтвержденных их банками, для производства, например, 100 м³ Симптолит® блоков и 150 м² Симптолит® плит, осуществляемого по-переменно, вложения в оборудование составляют менее 100.000 евро, а срок окупаемости всего проекта (вместе с оборотными средствами на трехмесячное произ-



водство и покупку лицензии) составляет менее двух лет. Порог рентабельности такого способа производства исключительно выгоден и составляет менее 20%, производство не требует привлечения высококвалифицированной рабочей силы, прибыль больше обычной в области производства строительных материалов – конечно



же, при условии стопроцентной реализации произведенных элементов. Несмотря на относительно малые вложения в оборудование, объем ежемесячного производства для конкретной линии составляет 2500 м³ блоков - этого достаточно для постройки 50 домов площади 100 м² !!!



Преимущество такого способа производства заключается в мобильности производственного оборудования – производственный полигон можно организовать очень быстро и легко на любой стройке. Например, «Сувас General Trade» транспортным самолетом перевезла оборудование из Москвы на Чукотку, произвела там все не-



обходимые «Симптолит» элементы, построила из них международный аэропорт «Анадырь» и затем вернула оборудование в Красноярск. В крайне короткий (для тамошних условий) период времени Анадырь получил прекрасный аэродромный комплекс, один из лучших в Российской Федерации.

По просьбе заинтересованных покупателей лицензии из Австралии, Англии, Ирландии, Португалии и арабских Эмиратов совместно с заводом «Металлика» из Сербии осуществляются проектирование и испытания



полуавтоматической машины, которая будет производить около 400 м³ Симпролит® блоков и около 1000 м² Симпролит® плит.

Вследствие интереса одной из крупнейших российских компаний в переориентации строительства на «Симпролит» систему ведутся переговоры с немецкой фирмой «Hess» и американской фирмой «Besser», но из-за крайне высокой объявленной ими стоимости оборудования дальнейшие переговоры отложены до введения в эксплуатацию полуавтоматической линии по производству Симпролит® элементов.

Экономия при использовании «Симпролит» системы в строительстве – реальная прибыль всех участников строительства и эксплуатации объекта.



Использование «Симпролит» системы приносит выгоду всем участникам строительства объекта – инвестору, подрядчику и окончательному пользователю, а в качестве результата мы получаем долговечное, соответствующее экологическим требованиям и комфортное здание для жизни и работы.

Инвестор получает выгоду на всех этапах инвестици-

вания – от снижения общих расходов по финансированию, уменьшения сроков вложения средств, благодаря сокращению сроков строительства до дополнительной прибыли по сравнению с классической системой строительства вследствие получения дополнительных «бесплатных» квадратных метров площади для продажи.

Приведем пример. Крупная строительная компания, начинающая работу по сооружению жилого комплекса в центре Москвы (около 136.000 м² фасада) при замене предусмотренных проектом стен на стены «Симпролит» системы получила бы дополнительно (совершенно бесплатно) – еще 11.500 м² жилой площади для продажи!



Таким образом, становится понятным и предложение одного из производителей в Москве, обладающего лицензией на производство Симпролит® элементов, выполнить для любого инвестора бесплатно все фасадные стены объекта (с характеристиками, находящимися в соответствии со строжайшими требованиями к устой-



чивости к тепловому воздействию и огню) и взамен получить в собственность излишек площади по сравнению с предусмотренной проектом, на которую инвестор, при использовании существующих строительных систем, не может рассчитывать.

Подрядчик также выигрывает от использования «Симпролит» системы: для строительства объектов в этой системе и сдачи объектов Инвестору ему тре-



буется гораздо меньше усилий при стандартной стоимости выполнения работ.

Получается выгода по многим пунктам – от уменьшения применения горизонтального и вертикального транспорта и минимального привлечения тяжелой техники для подъема монтируемых элементов, отсутствия или минимального использования опалубки, многократно возрастающей скорости работ по сравнению с классическими методами, возможности выполнения работ во всех климатических условиях до снятия необходимости использования лесов при осуществлении фасадных работ (поскольку фасадные стены в «Симпролит» системы» снаружи можно просто отштукатурить с подвесной платформы или «люльки»).



Покупатель – окончательный пользователь построенного помещения также выигрывает от использования «Симпролит» системы», поскольку получает в эксплуатацию долговечное, комфортное, соответствующее экологическим требованиям и при этом дешевое жилье.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ «СИМПРОЛИТ® СИСТЕМЫ» ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ



После трагедии в Нью-Йорке резко возросли требования к огнестойкости конструктивных элементов небоскребов высотой до и более 100 м – междуэтажных и кровельных плит, элементов несущих конструкций, перегородок и др.

«Симпролит® система» предлагает решения для выполнения всех этих требований – стены и перегородки из блоков устойчивы к воздействию огня более 3-х часов (EI180), перегородки из однослойных изоляционных плит по деревянной и металлической основе устойчивы к воздействию огня в течение не менее 2 часов (EI120), плиты в качестве несъемной опалубки и пожарно-защитного слоя конструктивных элементов обладают огнестойкостью более чем 2 часа (EI120) и др.

Недавно специалисты, проводившие испытания элементов «Симпролит® системы» и лично убедившиеся в ее блестящих характеристиках, выступили с инициативой вместе с автором «Симпролит® системы» и его сотрудниками сформировать совместный научно-внедренческий орган при «НИИ Мосстрой», который будет внедрять решения, предлагаемые «Симпролит® системой», в практику строительства высотных зданий высотой до и более 100 м.

Одним словом, «Симпролит® систему» ожидают блестящие перспективы и в этой области строительства.





 simprolit®





Савет промојача и аутора техничких унапређења Београда
Belgrade Association of Inventors and Authors of Technical Improvements

ЗЛАТНА МЕДАЉА са ликом Николе Тесле

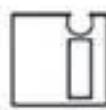
Давид Милан, дипл. инж.

за проналазак

СИМПРОЛИТ СИСТЕМ

Београд, 10.11.2007. г.
НБ-063

Председник
Андреја Ђорђевић, дипл. инж.



IFI A DIPLOMA

IFI A CUP FOR THE BEST INVENTION

SIMPROLIT SISTEM

PRESENTED ON THE INNOVATION & BUSINESS SHOW, BELGRADE 2007

András Vedres

President of the International Federation of Inventors' Associations – IFIA, 30 November 2007

simprolit®

СИМПРОЛИТ®