

КОНЦЕПЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

«Организация промышленного производства полимерно-минерального композита (ПМК) и создание научно-производственного центра (НПЦ) в г. Можайск».

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ:

Первые работы по исследованию особых свойств полимерно-минеральных композитов (ПМК) начались более 30 лет назад группой советских/российских учёных. К началу 90-х годов были проведены лабораторные исследования, начиналось опытное производство. Однако, в силу объективных причин экономического и политического характера, при развале СССР все эксперименты были прекращены, произошла полная остановка опытного производства и потеря технологии.

Вернуться к полномасштабным работам по ПМК стало возможным только в 2004 году группе энтузиастов под эгидой ФПГ «ОБОРОНЭНЕРГО». Тогда специалистами компании изучались и анализировались целый ряд (зарубежных/российских) материалов и технологий, проводилась комплексная оценка всех существующих разработок, результаты которых представляли бы практический интерес в развитии приоритетных направлений экономики РОССИИ и становлении собственного БИЗНЕСА. Именно тогда, эта выдающаяся работа советского периода была выделена особо и принято знаковое решение по усовершенствованию/модернизации и созданию полимерного композита нового поколения с уникальными характеристиками. Этот многолетний труд был завершён сотрудниками ФПГ «ОБОРОНЭНЕРГО» в 2009 году.

За этот период времени, силами ФПГ «ОБОРОНЭНЕРГО», его специалистам и ученым, удалось доработать и существенно улучшить это перспективное изобретение и по результатам научных исследований (включая многочисленные лабораторные и натурные испытания), подтверждающих безусловную перспективность применения ПМК и его производных в различных областях хозяйственной деятельности, подойти к промышленному производству многоцелевого «ПМК» по улучшенной технологии на подобранной и приобретенной в собственность компании, промплощадке в г. Можайск.

СУТЬ И ЦЕЛИ ПРОЕКТА:

Полимерно-минеральный композит (ПМК) – твердое, нерастворимое в воде соединение из бентонитовых глин и высокомолекулярных полимеров – новый, не имеющий аналогов, многоцелевой материал, преимущественным и основным свойством которого является уникальная способность при соприкосновении с водой увеличиваясь в размере впитывать/вбирать в себя задаваемое количество «своих» объемов воды (от 10 до 65), сохраняя при этом способность удерживать ее и не отдавать.

Это свойство сохраняется при многократном замачивании и высушивании, замораживании и оттаивании, длительном облучении радиоактивным источником средней интенсивности. Композит также устойчив к химическому, микробиологическому и температурному (от -40°C до $+100^{\circ}\text{C}$) воздействиям, не токсичен.

Целью Проекта является организация промышленного производства многоцелевого «ПМК», его производных и создание научно-производственного центра (НПЦ) в г. Можайск для дальнейших изысканий и более глубоких исследований уникальной разработки российских учёных.

Дополнительная информация о Полимерно-Минеральном Композите (ПМК):

- Частицы ПМК при соприкосновении с водой сравнительно быстро (в течение 1- 2 часов) могут вбирать в себя 10-65 «своих» объемов воды, соответственно увеличиваясь в размере. Высыхают же они медленно и после полного высыхания возвращаются в первоначальное состояние. Набранную частицами ПМК воду невозможно отжать даже под большим давлением, отдача воды может происходить только путем ее испарения или под действием осмотических сил, с помощью которых, например, растения извлекают воду из почвы.
- Одна из весьма ценных особенностей ПМК - это его стойкость и долговечность (количество циклов набухания и высыхания без каких-либо изменений свойств материала практически неограниченно) и высокая устойчивость к радиационному, химическому, микробиологическому и температурному (от -40°С до + 100°С) воздействиям.
- ПМК может аккумулировать вместе с водой растворенные в ней микроэлементы, химические соединения и питательные вещества для растений, которые можно специально вносить в него при изготовлении, превратив его таким образом и в совершенное удобрение. Внесение в почву даже небольшого (до 5%) количества ПМК резко повышает водоаккамулирующую и водоудерживающую способности почвогрунтов, значительно повышает содержание и длительное сохранение в них продуктивной влаги, увеличивает их пластичность и противоэрозионную устойчивость, создает оптимальный водно-воздушный режим в корнеобитаемой почвенной толще при минимальных расходах оросительной воды с одновременным улучшением агрометеорологических свойств почвогрунтов.
- Дальнейшее повышение «дозы» вносимого ПМК трансформирует грунты и другие дисперсные материалы в полностью водонепроницаемые системы. На этой основе можно создать новые (нетрадиционные) высокоэффективные гидроизоляционные материалы в виде композиционных смесей, составляемых из практически любых местных грунтов (мелкий гравий, песок, супесь, суглинок), любых инертных дисперсных материалов и отходов и соответственного количества ПМК.
- В зависимости от предлагаемого применения такие материалы могут изготавливаться в сыпучем, твердом, эластичном и текучем состояниях, в виде порошков, брикетов различной формы, паст, жгутов и растворов.
- ПМК и его производные могут применяться в качестве составных элементов пассивной/активной защиты при обеспечении технологической безопасности в атомной отрасли и топливно-энергетическом комплексе:
 - При создании пламя/огне/гасящих составов, ограждающих /газонепроницаемых завес и противопожарных покрытий;
 - При строительстве и реконструкции объектов со специальными требованиями, практически исключающими проникновение жидких фаз сквозь слой дисперсных материалов;
 - При создании противодиффузионных покрытий, для исключения водопотерь водоводов, водохранилищ, водоемов-охладителей и т.д., устройстве надежной и долговечной гидроизоляции подземных частей зданий АЭС/иных сооружений, а также при создании надежных и долговечных экранов для захоронений радиоактивных и иных токсичных отходов и превращения жидких разновидностей таких отходов в твердопластичное состояние.

ВАЖНОСТЬ ПРОЕКТА:

Проект реализуется с использованием новых, не используемых ранее в России высокоэффективных технологий производства и применения многоцелевого ПМК с уникальными свойствами, позволяющего производить наиболее прогрессивную и эксклюзивную продукцию самого высокого качества, создавать широкую номенклатуру современных экологичных материалов – сухих смесей, составов и растворов различного назначения, а отработанные специальные рецептуры, предусматривают широкое использование всего ассортимента выпускаемой продукции.

ОТРАСЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА:

Использование отечественной инновационной технологии производства ПМК, производных инновационных продуктов и технологий их применения, дает следующие возможности:

- **В охране природной среды** (ПМК, ГСС) – создавать надежные и долговечные экраны для утилизации/захоронения бытовых, промышленных, химических, радиоактивных и иных вредных отходов(далее-отходы), а также отверждения жидких разновидностей таких отходов.

Контейнеры с жидкими отходами одеваются в защитные рубашки из «ПМК», а сами отходы при добавлении в них «ПМК» переводятся в гелеобразное состояние. Кроме того, нагнетание пастообразного композита в расположенные недалеко от поверхности галечные отложения и другие пористые среды превращает полости в вечный водонепроницаемый монолит, куда можно помещать контейнеры с любыми отходами.

Использование ГСС в основании и на поверхности полигонов с отходами позволяет обеспечить защиту:

- грунта, грунтовых и поверхностных вод от проникновения фильтрата,
- атмосферы от выделяющегося свалочного газа (биогаза),
- дренажной системы полигона от попадания отходов, заиливания и промерзания.

Искусственный водонепроницаемый экран, выполненный с использованием технологии ПМК, значительно тоньше, чем из глины, в результате чего полигон может принять больше отходов, что дает не только экологический (снижается площадь территорий под полигоны), но и экономический эффект.

Отсутствие необходимости ремонта гидроизолирующего слоя, состоящего из материалов, изготовленных по технологии ПМК, при эксплуатации объектов атомной отрасли позволяет предотвратить загрязнение окружающей среды радиоактивными отходами, в том числе исключается неблагоприятное воздействие на персонал, занимающийся обслуживанием и ремонтом объектов, исключается необходимость утилизации, ранее использованные и замененных материалов.

Срок службы материалов (ПМК и его производных), сопоставимый со сроком службы объекта создает экономический эффект, возрастающий с каждым годом, удовлетворяет требованиям ГК РОСАТОМ о применении материалов со сроком службы 60 и более лет, обусловленным сроком распада радиоактивных веществ.

- **В гидротехническом и ирригационном строительстве** (гидроизоляционные сухие смеси - ГСС) - создавать надежные противofильтрационные устройства для предотвращения водопотерь при строительстве водохранилищ, каналов, насыпных дамб, плотин.

Экономический и технический эффект применения технологии ПМК достигается:

- возможностью снижения числа применяемых материалов по сравнению с традиционным противofильтрационным экраном (песок+геотекстиль (несколько слоев)+геомембрана (несколько слоев)+защитный слой), а следовательно, снижения риска брака (повреждения) одного или нескольких слоев,
- снижением себестоимости работ за счет применения местной рабочей силы и отсутствием необходимости применения оборудования,
- значительным снижением себестоимости материалов за счет возможности организации технологического процесса изготовления в непосредственной близости от строящихся объектов.

Ценность технологии ПМК многократно возрастает при применении в странах с дефицитом питьевой воды. Снижение водопотерь вместе с экологичностью и долговечностью материалов, созданных по технологии ПМК, позволяет решать не только экономические, технологические проблемы, но и

способствует решению демографических и политических проблем современного и будущего мирового устройства.

• **В промышленно-гражданском строительстве** (ГСС) – создавать надежные и долговечные противодиффузионные устройства/экраны для гидроизоляции подземных частей сооружений, тоннелей, трубопроводов, создания водонепроницаемых стыковочных швов в сооружениях и т.д., включая возможности их ремонта.

При использовании технологии ПМК в промышленно-гражданском строительстве в комплексе решаются следующие задачи:

- защита от воздействия воды на железобетонные и металлические конструкции,
- водопроницаемость,
- химическая устойчивость конструкций к агрессивным средам,
- биостойкость,
- возможность применения неквалифицированного персонала и недорогого отечественного оборудования, выполнение работ в сжатые сроки за счет минимального времени, необходимого для подготовки фронта работ, оборудования, а также завершения работ.

• **В горном деле** (ГСС) – создавать воздухо- и водонепроницаемые ограждения в подземных выработках, шахтах, штольнях - решается проблема гидроизоляции, а иногда и полного затопления объектов.

Практические задачи, решаемые с помощью технологии ПМК:

- обеспечение безопасности проведения подземных работ,
- снижение затрат на ремонт и дорогостоящие материалы и оборудование,
- снижение, вплоть до полного исключения, затрат на откачку воды,
- возможность быстрого ремонта любых течей, в том числе фонтанирующих.

Создание безопасных и комфортных условий работы увеличивает выработку, снижает себестоимость добываемых полезных ископаемых, обеспечивает возможность применения современных, высокотехнологичных способов добычи.

• **В сельском хозяйстве** (ПМК и почвоулучшающие композиты, гранулированные и дражированные сухие смеси) – разработать новые экологически безопасные высокоэффективные методы повышения водоудерживающей способности и улучшения агрометеорологических свойств почвогрунтов и технологические процессы их осуществления. **Разработанные технологии обеспечат:**

- повышение запасов продуктивной влаги в почвогрунтах до заранее заданных пределов,
- создание оптимального водного режима для растений,
- снижение частоты и норм поливов,
- повышение противозерозионной устойчивости,
- снижение или исключение заболачивания и засоления,
- повышение урожайности,
- снижение капвложений и себестоимости сельхозпродукции.

Кроме того, на основе этих технологий могут быть разработаны усовершенствованные системы капельного, подпочвенного орошения, не требующие очистки воды и использования капельниц, а также комплексные методы улучшения агрометеорологических свойств почвогрунтов с использованием минимально допустимых доз удобрений.

• **В нефте-газодобывающих отраслях** (буровые и тампонажные растворы - «ПМК» с водой):

при бурении скважин - создавать буровые растворы и тампонажные составы, предназначенные для предотвращения поглощения буровой жидкости, разобщения продуктивных пластов и др.;

при разработке месторождений - повышать эффективность барьерного заводнения при разделении нефтяных и газовых частей залежей;

при строительстве и эксплуатации подземных хранилищ - создавать специальные газо- и водонепроницаемые барьеры в массивах горных пород.

Основные преимущества по сравнению с уже имеющимися растворами: высокая способность вымывания и подъема разбуренной породы; очистка забоя скважин; низкий коэффициент водоотдачи 1.0-2.0 см³/час; пониженное сопротивление при течении по буровой колонне; исключает «прихват» буровой колонны; надежно изолирует нефтяные блюдца и исключает протечки в окружающую среду, тампонирует зоны поглощения.

• **В пожаротушении** (растворы/смеси «ПМК» с водой) — создавать эффективные пожарогасящие составы и ограждающие завесы, позволяющие локализовать очаги возгорания, увеличивать пожарогасящие свойства воды в 2-3 раза, снижать объем пламегасящей жидкости, препятствовать повторному возгоранию, останавливать выделение вредных веществ и продуктов горения, увеличивать дальность подачи пламегасящего состава, защищать нижние этажи зданий от затопления пламегасящей жидкостью, легко удаляться с погашенной поверхности.

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ:

Отработанные высокоэффективные Технологии производства и применения ПМК и его производных: **гидроизоляционных с/смесей и растворов, буровых растворов, тампонажных и пожарогасящих составов, сельскохозяйственных гранулированных, дражированных сухих смесей, почвоулучшающих композитов, его специальные рецептуры**, предусматривают использование, этого широкого ассортимента выпускаемой продукции, **предприятиями сельского хозяйства, промышленно-гражданского, гидротехнического/ ирригационного строительства, ТЭК, предприятиями добывающих отраслей, атомной промышленности, ОПК**. Но в настоящее время, для скорейшего и эффективного «вхождения в рынок», **выбрано наиболее приоритетное направление – гидроизоляционные сухие смеси (ГСС) и растворы из них, основой которых (активной ее частью) является ПМК.**

Несомненные преимущества нового материала: прост в применении, укладывается даже на мокрые поверхности, не имеет стыков, не образует трещин при статических и динамических нагрузках, предотвращает протечки фундамента в условиях высоких деформационных нагрузок, обладает способностью «самозалечиваться», устойчив к неполярным жидкостям (нефть, масла, бензины) и длительным химическим, биологическим, климатическим воздействиям, сохраняет свои свойства в диапазоне температур от -50 С до +100 С, слой толщиной 50-70 мм выдерживает давление до 10 атм. (100 м. водяного столба), свойства материала не изменяются во времени и срок службы его не ограничен.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГСС из ПМК:

1) Гидроизоляция дна, откосов/стенок водохранилищ, каналов, дамб, бассейнов, водоемов/резервуаров/отстойников с технической, оборотной, радиоактивной водой.

Материалы могут применяться в качестве противодиффузионного элемента для предотвращения протечек воды из грунта и в грунт, для создания ядра плотины или дамбы. Также, материалы могут применяться для заделки швов в шлюзах и плотинах, а также, при берегоукрепительных работах в совокупности с каменной наброской либо георешеткой. Можно рассматривать и другие варианты применения по техническим заданиям. Толщина гидроизоляционного слоя сухой смеси, в зависимости от состава стоков, составляет от 5 до 10 см и выдерживает гидростатическое давление до 100 метров водяного столба без фильтрации.

2) Гидроизоляция дна, откосов/стенок при сооружении полигонов для промышленных отходов, мусорных свалок, шламо-хвосто-стокохранилищ и накопителей, стоковых коллекторов, скотомогильников, захоронений химических и радиоактивных материалов.

Материалы могут применяться в качестве противодиффузионного экрана для предотвращения протечек вредных фильтратов в грунты, а также от попадания грунтовых вод на объект из почвы. Рекомендации по оптимальной толщине гидроизоляционного слоя, могут быть даны, только после лабораторного моделирования и испытаний, принимая во внимание, в первую очередь, концентрацию вредных стоков.

3) Гидроизоляция любых фундаментов, стен, эксплуатируемых кровель (тоннели, подземные паркинги, бомбоубежища, командные пункты, шахты и т.д.), устройство противодиффузионных и гидрозащитных завес/экранов от грунтовых и паводковых вод в различных подземных строительных конструкциях, сооружениях и зданиях всех типов.

Гидроизоляционная сухая смесь укладывается слоем толщиной 5-6см, в случае наличия сульфатной агрессии грунтовых вод, толщина слоя увеличивается на 1-2 см, насыпная плотность смеси 1,48-1,49т/м³, расход материала на 1м² – 70-90кг. При этом, материалы могут применяться как при новом строительстве, начиная с закладки в проект (ГСС), так и при ликвидации протечек методом нагнетания гидроизоляционной пасты (ГП).

ФПГ «ОБОРОНЭНЕРГО» уже начал диалог по налаживанию связей с Потребителями своей продукции и планированию непосредственного участия в поставках ГСС из ПМК и производстве работ с его применением:

1. ФАСС(СПЕЦСТРОЙ РОССИИ) – проведена презентация ГСС из ПМК, ГСС НАТЛЕН на заседании Научно-технического совета(НТС), проведен «мастер класс» на учебно-методическом сборе, проводимом в ФГОУ «ВТУ(Военно-Технический Университет)» - материалы рекомендованы всем ФГУП при Спецстрое России при выполнении гидроизоляционных работ на объектах строительства, в ближайшее время предполагается «пилотное» применение материала на ряде объектов.
2. ГУП «Московский метрополитен», ГУП «Петербургский метрополитен», МУП "Нижегородский метрополитен", МУП «Новосибирский метрополитен», КУП «Минский метрополитен», Омский метрополитен (строящийся) - заинтересованность очевидная - существуют большие проблемы с гидроизоляцией, а с Дирекцией строящегося метрополитена г. Москвы – возможен расширенный диалог по закладке ГСС в проекты строящегося метро.
3. ФГУП «ВНИПИПРОМТЕХНОЛОГИИ» - прорабатывается возможность применения ГСС в проектах 2-х приповерхностных могильников захоронения отходов средней активности на территории РФ и одного на территории Японии(Фукусима).
4. ОАО «РусГидро» - ведется диалог о применении ГСС при строительстве/реконструкции ГРЭС и природоохранных объектов. Для включения в проекты запланированы испытания в ОАО «Институт Гидропроект», ОАО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева";
5. ОАО «СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ» - начат диалог о применении ГСС в системах водоснабжения и стоковых сооружениях;
6. ФГУ «Дирекция программы «Экология региона» по Нижегородской области – ГСС рассматривается в проектах консервации 6 сибирезвенных скотомогильниках. Технология предусматривает создание саркофагов на данных объектах и сооружение стены в грунте по периметру.
7. ПРАВИТЕЛЬСТВО Нижегородской области – областная целевая программа по обращению с отходами. Планируется рекультивация 200 свалок и строительство 7 современных полигонов ТБО.
8. МИНСЕЛЬХОЗ РФ – на 24.05.2012г намечен НТС.
9. Министерство Регионального развития РФ – направлено обращение в адрес Заместителя Министра по строительству, на которое он отреагировал и направил материалы в ГК «ОЛИМПСТРОЙ», ОАО «РЖД», ФАМИРТ.
10. ГК «РОСАТОМ» - начат диалог о применении материала при строительстве и реконструкции АЭС и объектов инфраструктуры. Подведомственные структуры: техническая дирекция Концерна «ЭНЕРГОАТОМ», а также с Курская АЭС, Ростовская АЭС, Калининская АЭС, Балаковская АЭС и Ленинградская АЭС.
11. ОАО «Энергоатомпроект» - состоялась встреча, ведется диалог на уровне начальников отделов, одновременно ведется диалог с Санкт-Петербургским, Нижегородским и Московскими институтами - «Атомэнергопроектами». Наиболее перспективен Нижегородский, где в настоящее время проектируется шламохранилище, в следующем году гидротехнические сооружения Калининградской АЭС.
12. ГК «РОСВОДОКАНАЛ» - начат диалог о применении материала на объектах. Дальнейшее продолжение диалога возможно после проведения соответствующих испытаний материала на взаимодействие с активными органическими соединениями (хоз-бытовыми стоками).
13. Федеральное управление по безопасному хранению и уничтожению химического оружия – запланированы испытания ГСС в ГОСНИИОХТ.
14. ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ – начат диалог с Департаментом дорожно-мостового и инженерного строительства, Департаментом архитектуры. Необходимо провести исследования по программе «ТЕХПОЛИГОН».
15. Казанский ГИПРОНИИАВИАПРОМ - проектирование Свяжского логистического центра. В наш адрес направлен запрос на предоставление дополнительной информации по ГСС для использования материала в своих проектах.
16. ОАО «СИБУР-Минудобрения» - ведутся переговоры по использованию ГСС при реконструкции хранилища комковой серы в Кемерово, есть принципиальное согласие на применение ГСС при строительстве и реконструкцию хранилищ минудобрений;
17. ОАО «ЛЕНАЭРОПРОЕКТ» г.Санкт-Петербург – проектируется устройство гидроизоляции под складом ГСМ станции Прогресс в АНТАРКТИДЕ.

ВЕДОМСТВА/ОТРАСЛИ, потенциально заинтересованные в применении ГСС из ПМК.

ГК РОСАТОМ – гидроизоляция подземных частей зданий АЭС, гидроизоляция объектов технического водоснабжения (водоемы – охладители реакторов и т.д.), захоронение и утилизация радиоактивных отходов и т.д.;

МО РФ – строительство и ремонт спецобъектов (бункеров, шахт и т.д.), строительство и ремонт объектов гражданской обороны (бомбоубежищ и т.д.), строительство и ремонт зданий различного назначения, захоронение химического оружия (полигоны УХО) и т.д.;

НЕФТЕ-ГАЗО ДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ – строительство инфраструктуры объектов добычи, захоронение отходов, строительство пунктов хранения сырья и т.д.;

МИНСЕЛЬХОЗ РФ – объекты мелиорации и сельскохозяйственного водоснабжения (водохранилища, оросительные каналы и т.д.), скотомогильники, навозохранилища, склады химикатов и т.д.;

МИНПРИРОДЫ РФ – строительство объектов, связанных с повышенной экологической опасностью (захоронение отходов), строительство и реабилитация объектов водных ресурсов;

МЧС РФ – строительство противопаводковых сооружений, локализация проливов вредных веществ, сооружение быстровозводимых захоронений и т.д.;

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА – строительство и ремонт ГЭС, других гидросооружений и т.д.;

ХИМИЧЕСКАЯ И ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ – строительство производств, шламонакопителей, систем водоснабжения и канализации;

СТРОИТЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ – строительство и ремонт гражданских объектов: жилых зданий, офисно-деловых зданий, подземных торговых и офисных центров, паркингов и т.д.

Диалог по вышеуказанным ВЕДОМСТВАМ/ОТРАСЛЯМ будет начат при содействии Агентства Стратегических Инициатив(АСИ), для «...преодоления административных барьеров при продвижении выпускаемой продукции и внедрении новых технологий и разработок Можайского НПЦ», в самое ближайшее время.

Развитие приоритетного направления - Сухие гидроизоляционные смеси и растворы, объединено уже «раскрученным»/узнаваемым торговым знаком «НАТЛЕН» и защищено Свидетельством на товарный знак(знак обслуживания) № 410246 (заявка № 2009704694 приоритет товарного знака 11 марта 2009года), зарегистрированного в Государственном реестре товарных знаков и знаков обслуживания Российской Федерации 02 июня 2010года, в отношении товаров 17, 19, 37 класса МКТУ (9-я редакция МКТУ¹).

Необходимость получения патентов и/или регистрации иных прав интеллектуальной собственности, раскрывающих состав ПМК и «НОУ-ХАУ» новой улучшенной технологии производства ПМК, на этом этапе, после длительных и многочисленных консультаций с ЭКСПЕРТАМИ, была признана нецелесообразной. Она будет планомерно осуществляться в процессе текущей деятельности.

До настоящего времени близких аналогов ПМК ни в России, ни за рубежом не зарегистрировано.

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

1. ФГУ «27 Научный центр МО РФ» по Договору № 05 от 5 марта 2009 г. на выполнение научно-исследовательской работы «Определение свойств дисперсных материалов» завершил запланированные исследования и подтвердил установленную ранее возможность ВНИИ неорганических материалов им. А.А. Бочвара перевода жидких радиоактивных отходов АЭС в твердопластичную консистенцию.

Полученные результаты позволяют рекомендовать представленные материалы для выполнения следующих задач:

- ГСС на основе ПМК - для строительства и реконструкции объектов со специальными требованиями, практически исключающими проникновение жидких фаз сквозь слой дисперсных материалов; при создании надежных и долговечных экранов захоронений радиоактивных и иных токсичных отходов; для отверждения жидких фаз токсичных и радиоактивных отходов; при создании противотрифильтрационных покрытий для исключения водопотерь водоводов, водохранилищ и прудов-охладителей, а также для гидроизоляции подземных частей сооружений.

¹ Вступила в силу с 01.01.2007 г. До 01.01.2007 г. действовала 8-я редакция МКТУ, вступившая в силу с 01.01.2002 г., до 01.01.2002 г. действовала 7-я редакция МКТУ.

2. ФГУ ВНИИПО МЧС России в соответствии с Договором № 9105/КИ-2.3 от 30 октября 2008 года на «Проведение испытаний по оценке огнетушащей эффективности раствора композита ПМК и разработка рекомендаций по его применению» завершил первый этап испытаний по определению оптимальной концентрации полимерно-минерального композита «ПМК» в водном растворе для пожаротушения и оценки огнетушащей эффективности раствора композита «ПМК». Разработка программы и методики проведения натуральных огневых испытаний с использованием раствора, содержащего композит «ПМК», проведение натуральных огневых испытаний по тушению пожара в соответствии с разработанной программой и методикой, разработка Рекомендаций по использованию раствора на основе «ПМК» для пожаротушения - следующий этап.

3. Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений (ОАО ЦНИИПромзданий) в соответствии с Договором № М27.21/08 от 04.06.2008г. выполнил исследование ГСС и разработал Руководство по применению в гидроизоляции многоцелевого гидроизоляционного материала (ГСС), производимого на основе полимерно-минерального композита ПМК, что дает возможность успешно применять ГСС при строительстве различного рода многочисленных объектов и сооружений с высокой гидроизоляционной стойкостью.

4. Проявляет заинтересованность и ОАО «ГАЗПРОМ». Проведенные исследования показали возможность эффективного применения ПМК и его производных для решения следующих технических и технологических задач:

- при разработке месторождений углеводородного сырья - для повышения эффективности барьерного заводнения при разделении нефтяных и газовых частей залежей; при строительстве и эксплуатации подземных хранилищ газа - для создания специальных газо- и водонепроницаемых барьеров в массивах горных пород; при бурении скважин - для создания буровых растворов и тампонажных составов, предназначенных для предотвращения поглощения буровой жидкости, разобщения продуктивных пластов и др.; в противопожарной технологии для создания эффективных пожарогасящих составов и ограждающих завес (пожары на газовых и нефтяных промыслах, нефтехранилищах и др.).

Проектный институт ОАО «ЮжНИИгипрогаз». являющийся генеральным проектировщиком, рассмотрел и 21.11.2008 года подтвердил техническую возможность использования ПМК и его производных в проектах реконструкции объектов Ямбургского НГКМ.

5. Завершены исследования по применению ПМК при сельхозосвоении малосвязных и несвязных почвогрунтов (песчаных, супесчаных, легкосуглинистых и т.д.), обладающих низкой водоудерживающей способностью и высокой водопроницаемостью, являющейся причиной недостатка или же отсутствия в них продуктивной влаги, а также освоения маловодных (степных, пустынных и полупустынных) земель, что осложнено необходимостью потребления большого количества оросительной воды, увеличением частоты и норм поливов и строительства мощных и дорогостоящих оросительных систем с сильно разветвленной оросительной сетью.

ИТОГИ ПРОВЕДЕННОЙ РАБОТЫ:

- 1.** Разработан новый экологически чистый полиминеральный почвоулучшающий композит (ПК) «САХАРА» и технология его изготовления, основой которого является полиминеральный: композит «ПМК» и органоминеральное комплексное удобрение.
 - 2.** Почвоулучшающий композит «САХАРА» может содержать в себе заранее заданное количество питательных веществ, обладает высокой степенью аккумуляции воды (до 40%-60% от объема), способностью вместе с аккумулятивной водой отдавать содержащиеся в ней питательные вещества. Сохраняет свойства после набухания (аккумуляции воды), высыхания (отдачи воды), замораживания и оттаивания в диапазоне температур от -30⁰С до +100⁰С. Нетоксичен, не вступает в химические реакции, устойчив к биологическим, климатическим, радиационным и другим воздействиям.
 - 3.** Внесение «ПМК» и «САХАРЫ» в песчаные, супесчаные и легкосуглинистые почвогрунты существенно повышает их водоаккумулирующую и водоудерживающую способность, увеличивает в них запасы продуктивной влаги и величины предельно-полевой влагоемкости, резко отодвигает граничный порог минимально допустимой влажности, что в свою очередь снижает частоту и нормы орошения при обеспечении оптимального водно-воздушного режима.
 - 4.** Внесение «ПМК» и «САХАРЫ» в почвогрунты способствует более интенсивному росту и развитию

растений, особенно проявляющимся в почвах и грунтах содержащих «САХАРУ» в связи с наличием в них питательных веществ.

5. Разработана технология дражирования семенного материала «ПМК» и «САХАРОЙ», заключающаяся в создании вокруг семени тонкой водоаккумулирующей оболочки, содержащей необходимые для растений питательные вещества, и тем самым обеспечивающей комфортные условия для прорастания с одновременным снижением частоты и норм поливов.
6. Разработаны новые экологически безопасные методы освоения несвязных, малосвязных и пустынных земель путем внесения в них «ПМК» и «САХАРЫ», и наиболее рациональные технологические схемы их осуществления, обеспечивающие заранее заданное содержание в почвах и грунтах продуктивной влаги, упрощенные приемы орошения, практически исключающие потери оросительной воды на фильтрацию.

Сведения о наличии государственной экологической экспертизы.

Весь технологический процесс, начиная от приготовления исходного сырья (подготовка смеси из бентонитовой глины и полимерных добавок), его сушки и до дробления и расфасовки, происходит в закрытых помещениях, оборудуемых системой сантехнической приточно-вытяжной вентиляции. Наиболее проблемной, с точки зрения газовых выбросов, является сушильная установка. Однако, благодаря тому, что продукт как исходный, так и готовый, получается в виде экструдированных нелетучих волокон диаметром 3мм, а вся установка работает под разрежением, никаких выделений(ни продукта, ни газовой фазы) в рабочую зону не происходит. Вся установка на 80% по газовой фазе, работает в режиме внутренней рециркуляции и только 20% от всего количества теплоносителя, содержащего нормативные продукты сгорания газа(в основном H₂O и CO₂), выбрасываются в атмосферу. Пылевые выбросы отсутствуют.

Состав самого ПМК и его конечных производных также показывают, что лежащие в их основе только экологически чистые природные материалы:

- Полимерно-минеральный композит ПМК - Бентонитовые глины(98%), высокомолекулярные полимеры(2%);
- Гидроизоляционные с/смеси и растворы - ПМК(10%), песок(70-90%);
- Буровые растворы и тампонажные составы – ПМК(11%), вода(89%);
- Пожарогасящие составы - ПМК(5%), вода(95%).
- Сельскохозяйственные гранулированные, дражированные сухие смеси – ПМК(80-70%), почвы, семена, удобрения(20-30%),

гарантируют их полную безвредность и экологическую безопасность.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА ПОД РЕКОНСТРУКЦИЮ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПМК И СОЗДАНИЕ НПЦ В МОЖАЙСКЕ.

1. Земельный участок, общей площадью 9521 кв. м., категория земель – «земли населенных пунктов», разрешенный вид использования – «под производственными зданиями», с кадастровым № 50:18:008 03 35:0062, в границах городского поселения Можайск, указанных в кадастровой карте (плане), адрес: Московская область, г.Можайск, пос. Строитель, Свидетельство о государственной регистрации права 50-НГ № 078116 от 21 ноября 2008года.

2. Производственное здание + материально-технический склад, 1-этажное, общей площадью 892,50 кв. м., инв. № 11732, лит. Б,Б1,Б, Свидетельство о государственной регистрации права 50-НГ № 078125 от 21 ноября 2008года.

3. Административное здание(пункт обезвреживания транспортных средств), 2 - этажное, общей площадью 419,4 кв.м., инв. № 11733, лит. Б,Б1,Б, Свидетельство о государственной регистрации права 50-НГ № 078132 от 21 ноября 2008года .

По состоянию на текущий момент:

- Главой Можайского района дано разрешение на осуществление необходимых согласований. Полный комплекс мероприятий, включающих в себя оформление и согласование необходимой исходно-

разрешительной, градостроительной и проектной документации, включая полное сопровождение, готово принять к исполнению по Договору ГП МО «АПУ Московской области»;

- Были проведены рабочие встречи и получены предварительные одобрения в отношении намеченной реконструкции и строительства производства «ПМК» с Заместителем Главы Администрации Можайского района, Главным Архитектором г. Можайска, Начальником АПУ по Можайскому району;

- Проведена встреча с Начальником Можайской РЭС МОСОБЛГАЗ ФИЛИАЛ «ОДИНЦОВОМЕЖРАЙГАЗ» и получена информация о прохождении рядом с производственной площадкой газопровода высокого и низкого давления, а также о возможности подключения и выделения необходимых объемов. Начаты согласования с Роспотребнадзором для получения разрешения на строительство;

- Территория производственной базы ФПГ «ОБОРОНЭНЕРГО» приведена в соответствующий порядок, начаты подготовительные работы по реконструкции Административного здания и подведению коммуникаций электроснабжения, водоснабжения в Производственное здание.

- Завершены исследования, которые подтвердили возможность промышленного производства ПМК, с определением технологической схемы, подбором и рациональным размещением основного оборудования в существующих производственных помещениях;

- Полный комплект технологического оборудования по заказу ФПГ «ОБОРОНЭНЕРГО» уже спроектирован ОАО «НИИХИММАШ» и может быть произведён на мощностях ОАО «ФОРМЗ». Кроме того, силами специалистов ОАО «ФОРМЗ» под контролем ОАО «НИИХИММАШ» будет произведён и шефмонтаж оборудования, пуско-наладочные работы и обучение обслуживающего персонала ФПГ «ОБОРОНЭНЕРГО»;

ГОТОВНОСТЬ ПРОЕКТА:

- **Определено юридическое лицо для реализации Проекта;**
- **Имеются результаты научных разработок и исследований;**
- **Проведены предварительные исследования реализуемости Проекта;**
- **Заявлены необходимые патенты (патентная заявка на способ сушки пасты ПМК и установку для его осуществления) и получены лицензии для беспрепятственного осуществления деятельности;**
 - **Подготовлено технико-экономическое обоснование, организационный и финансовый план Проекта;**
 - **Под реконструкцию приобретена в собственность производственная площадка, выполнен технический проект на технологическое оборудование;**
 - **Имеется подтвержденная заинтересованность Участников Проекта и потенциальных Потребителей продукции.**

Проект имеет статус/ рекомендации/ отзывы:

В шестом томе сборника «Федеральный справочник. Оборонно–промышленный комплекс России 2009-2010гг», приуроченного к 65-летию ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ, предназначенного для сотрудников Администрации Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, Федерального Собрания Российской Федерации, Глав региональных Администраций, Руководителей Предприятий и Организаций Оборонно-промышленного комплекса, наравне с другими материалами, отражающими основные приоритеты, современное состояние и перспективы развития оборонно-промышленного комплекса России, представлена и Технология ПМК.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ с Агентством Стратегических Инициатив(АСИ).

АСИ содействует:

- **в ускорении прохождения согласований по инженерной инфраструктуре (выделения технологического присоединения по электрическим сетям; получения лимитов по газу; получения разрешения на строительство в РОСПОТРЕБНАДЗОРЕ).**
- **в преодолении административных барьеров при продвижении выпускаемой продукции и внедрении новых технологий и разработок Можайского НПЦ в ГК «РОСАТОМ», МО РФ, МЧС РФ, ОАО «ГАЗПРОМ», МинСельХоз, Министерство природных ресурсов и экологии РФ, ОАО «Мосметрострой».**

- в продвижении Проекта к участию в ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года», «Развитие российских космодромов на 2006-2015 годы», Президентской программе «Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации», «Создание системы базирования Черноморского флота на территории Российской Федерации в 2004-2020 годы», «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы и на период до 2012 года», «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007-2010 годы и на перспективу до 2015 года», «Водная стратегия России до 2020 года».
- в подборе площадок для организации промышленного производства при тиражировании производств ПМК и/или ГСС из ПМК на территории Мурманской области, Ленинградской области, Тюменской области, Воронежской области, Калужской области, Ставропольского края, Пермского края, Челябинской области, Красноярского края, Иркутской области, Хабаровского края.
- в структурировании сделки по привлечению заемного финансирования по оптимальной схеме и условиям финансирования.
- при дальнейшем развитии Проекта – содействует в поиске СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРА.

Технико-экономические показатели ПРОЕКТА:

- Проектная мощность производства ПМК - **3 000** тонн/год.
- Производство сухих смесей и растворов - **30 300** тонн/год.
- Доход от реализации продукции за расчетный период – **919 296,0** млн. рублей.
- Чистая прибыль ПРОЕКТА за расчетный период **378,6** млн. рублей.
- Окупаемость вложений в ПРОЕКТ – **28** месяцев.
- Общая стоимость Проекта на **01.09.2013** года – **686,0** млн. рублей.
- Вложенные/освоенные собственные средства на **01.09.2013** года – **352,1** млн. рублей.
- Необходимые Инвестиции/Кредит в Проект на **01.09.2013** года – **333,9** млн. рублей.
- План освоения инвестиций - в течение **12** месяцев по графику.
- Вывод производства на коммерческую эксплуатацию - **12** месяцев.

Расчёт технико-экономических показателей ПРОЕКТА:

- При расчёте технико-экономических показателей ПРОЕКТА(ТЭО)² учитывалось, что при производительности одной линии в 250 тонн ПМК, будет выпускаться:
 - 2100 тонн (175 x 12) гидроизолирующих сухих смесей (ГСС-1), (оптовая цена реализации 17 760 рублей за тонну, розничная – 22 200рублей/тн);
 - 400 тонн (50 x 8) гидроизолирующих сухих смесей (ГСС -2) (оптовая цена реализации 44 400 рублей за тонну, розничная – 55 500рублей/тн);
 - 25 тонн (в чистом виде) специальных присадок для иных вышеуказанных производных (оптовая цена реализации 96 000 рублей за тонну, розничная – 120 000рублей/тн).
- При расчёте выручки от реализации продукции учтена 20% дилерская скидка.
- Затраты на производство определялись исходя из технических требований, ГОСТов и существующих цен на сырьё, электроэнергию, услуги ЖКХ.
- Уровень заработной платы работников предприятия был выбран соответствующим средней заработной плате в г. Можайске Московской области.

² ТЭО – отдельное Приложение к КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТА с развернутыми показателями бюджета доходов и расходов, постоянных активов компании и бюджета движения денежных средств.

ПЕРЕЧЕНЬ АКТИВОВ:

▪ профинансированных Инициатором проекта (352,1 млн. рублей):

НОУ-ХАУ на Технологию производства «ПМК»;

ОАО НИИХИММАШ - НИР по отработке режима суспензии, исследованию свойств продукта как объекта сушки, опыты по определению оптимального режима сушки и типа сушильного аппарата, формирование принципиальной технологической схемы со спецификацией основного оборудования, предварительная технико-коммерческая оценка комплектной промышленной установки производительностью 2м3/ч.

ОАО НИИХИММАШ - Технический проект на технологическое оборудование промышленного производства ПМК, в т.ч.:

- Технический проект блока оборудования для приготовления пасты ПМК с влажностью 83% и подаче ее к сушильной установке ГТ4-01ЛС1,2-12НК-01 с пояснительной запиской(Том 1-3).

- Технический проект комплектной сушильно-грануляционной установки для получения сухого многоцелевого ПМК производительностью 2м3/ч по исходной суспензии с пояснительной запиской(Том 1-3).

Производственная площадка под реконструкцию, в т.ч. земельный участок (9 521,0кв.м), производственное здание (892,5кв.м), административное здание (419,4кв.м);

НОУ-ХАУ на Технологии применения «ПМК»;

Испытания/исследования ПМК и ГСС НАТЛЕН, в т.ч.:

1). Исполнитель: ФГУ ВНИИПО МЧС России г. Балашиха. Содержание работ:

- Испытание на пожарную опасность образца многоцелевого гидроизоляционного материала НАТЛЕН.

- Определение группы горючести, температуры воспламенения и температуры самовоспламенения.

Результат: Заключение по результатам испытаний на пожарную опасность образца многоцелевого гидроизоляционного материала НАТЛЕН от 22.10.2008года.

2). Исполнитель: ООО «Акцепт». Испытательный центр «Акцепт». Аттестат аккредитации №POSS RU.0001.СМ06. Содержание работ:

- Установление технических характеристик ГСС НАТЛЕН.

- Установление коэффициента фильтрации ГСС НАТЛЕН.

Результат:

- Протокол № И-342.08 от 21.11.2008года.

- Протокол № И-352.08 от 01.12.2008года.

3).Исполнитель: ФГУ ВНИИПО МЧС России. Содержание работ: определение оптимальной концентрации полимерно-минерального композита «ПМК» в водном растворе для пожаротушения и оценки огнетушащей эффективности раствора композита «ПМК». Результат: ПРОТОКОЛ ФГУ ВНИИПО МЧС России № 0080/2.3-2010 от 21 06 2010года.

4). Исполнитель: ФГУ 27 «Научный центр» МО РФ. Содержание работ: «ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ СОРБЕНТОВ ДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ». Результат: ЗАКЛЮЧЕНИЕ ФГУ 27 «Научный центр» МО РФ о результатах НИР.

5). Исполнитель: ОАО «ЦНИИПромзданий». Результат: РУКОВОДСТВО по применению в гидроизоляции многоцелевого гидроизоляционного материала производимого на основе полимерно-минерального композита «ПМК» от 15 сентября 2008года.

6). Патентный поиск, Патентная Заявка(Патентный Поверенный).

7). Новая улучшенная технология ПМК(Договор К-01-01 от 27.06.2008г.).

Торговая марка «НАТЛЕН» - Свидетельство на товарный знак(знак обслуживания) № 410246 (заявка № 2009704694 приоритет товарного знака 11 марта 2009года).

▪ Активы для постройки/приобретения которых требуется долговое финансирование (333 944 263 - 334млн. рублей):

63 000 000рублей – приобретение «НОУ-ХАУ» на Технологию производства ГСС «НАТЛЕН»;

94 215 131рубль – реконструкция производственного(900м2) и административного зданий(650м2), строительство цеха подготовки исходного сырья(500м2), склада готовой продукции(1500м2), в т.ч. проектно-сметная документация;

131 707 558рублей – приобретение технологического оборудования, включая его доставку и «шеф-монтаж», в т.ч. оборудование для подготовки сырья, растворо-смесительный узел 1, блок приготовления пасты, растворо-смесительный узел 2, блок сушилок и нестандартного оборудования, узел ДК ПМК, линия фасовки и упаковки, линия производства сухих смесей, вкл. ГСС НАТЛЕН;

3 230 000рублей – приобретение автотранспорта и погрузчиков;

41 791 574рубля – СОК.

Использованные документы и материалы:

- Концепция реализации Проекта «Организация промышленного производства полимерно-минерального композита(ПМК) и создание научно-производственного центра(НПЦ) в г.Можайске», разработанная 01.09.2011года.
- Бизнес-план(ТЭО) и финансовая модель Проекта «Организация промышленного производства полимерно-минерального композита(ПМК) и создание научно-производственного центра(НПЦ) в г.Можайске», разработанный 01.09.2011г. (являются источником данных о показателях эффективности проекта).
- Результаты исследований ФГУ «27 Научный центр МО РФ», ФГУ ВНИИПО МЧС России, ПК«САХАРА», Руководство по применению в гидроизоляции ОАО «ЦНИИПромзданий».
- ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ ОАО «НИИХИММАШ»: Блок оборудования для приготовления пасты ПМК, Комплектная сушильно-грануляционная установка для получения сухого многоцелевого композита «ПМК».

Руководитель проектов Направления «Новый бизнес» АСИ осуществил:

- проведение процедуры изучения комплектности и полноты предоставленных данных о Проекте и Лидере-Инициаторе Проекта;
- встречу с Лидером-Инициатором Проекта;
- проверку Проекта на соответствие обязательным и дополнительным качественным и количественным критериям отбора в соответствии с Положением о порядке отбора и сопровождения проектов и инициатив (Раздел 4), при этом на данном этапе не проводились анализ и проверка правильности расчетов (либо указать, что на данном этапе проведен укрупненный проверочный расчет по показателям Проекта)
- инициировал процедуру проверки деловой репутации Лидера Проекта и Компании-Инициатора Проекта для Департамента поддержки АСИ Внешэкономбанка (при привлечении Департамента безопасности Внешэкономбанка).

Наиболее привлекательный ВАРИАНТ для ИНВЕСТОРА на данном этапе - КОНСОРЦИАЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ:

ИНВЕСТОР и ФПГ «ОБОРОНЭНЕРГО» обязуются соединить свои вклады денежные и интеллектуальные и совместно действовать в целях создания условий по оперативному выполнению предпроектных, проектных, строительных работ, пуска и нормального функционирования «Завода промышленного производства полимерно-минерального композита (ПМК) и его производных в г.Можайск». Вся выпускаемая ПРОДУКЦИЯ реализуется через уполномоченную или специально учрежденную КОМПАНИЮ наделенную эксклюзивными правами. Полученная прибыль от ее деятельности, **распределяется в соотношении 50 на 50.**

Это возможность вникнуть в суть ПРОЕКТА зарабатывая и минимизировав риски. Это возможность объективно оценить перспективы более глубоких исследований уникальной разработки российских учёных и совместного продвижения/внедрения новых технологий и разработок Можайского НПЦ, для дальнейшего обсуждения возможного СОТРУДНИЧЕСТВА или ПАРТНЕРСТВА.

Еще раз ОБРАЩАЮ ВНИМАНИЕ на то, что Проект реализуется с использованием новых, не используемых ранее высокоэффективных технологий производства и применения многоцелевого ПМК с уникальными свойствами, позволяющего производить наиболее прогрессивную и эксклюзивную продукцию самого высокого качества, создавать широкую номенклатуру современных экологичных материалов – сухих смесей, составов и растворов различного назначения.

Отработанные высокоэффективные Технологии производства и применения ПМК и его производных: **гидроизоляционных с/смесей и растворов, буровых растворов, тампонажных и пожарогасящих составов, сельскохозяйственных гранулированных, дражированных сухих смесей, почвоулучшающих композитов, его специальные рецептуры,** предусматривают использование, этого широкого ассортимента выпускаемой продукции, **предприятиями сельского хозяйства, промышленно-гражданского, гидротехнического/ ирригационного строительства, ТЭК, предприятиями добывающих отраслей, атомной промышленности, ОПК.**