

Материалы производства ООО «АКЗ Мерлан» и инженерные технологии защиты от коррозии



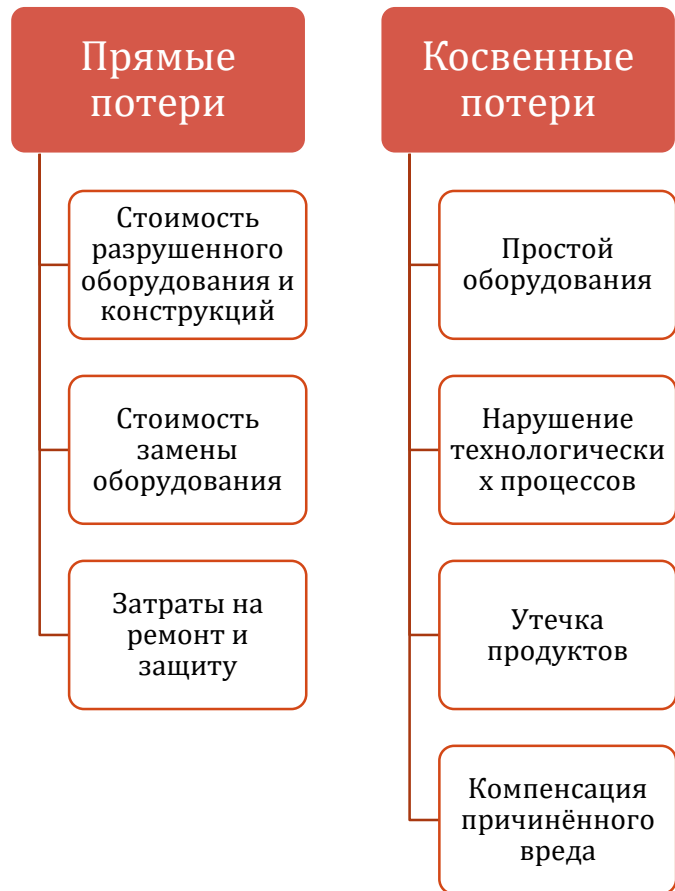
История создания и работы компании

- Деятельность СООО «АКЗ Мерлан» направлена на эффективное решение проблем защиты металлических и бетонных поверхностей от коррозии и негативного воздействия различных агрессивных сред.
- СООО «АКЗ Мерлан» работает на рынке антикоррозионных покрытий с 2008 года.
- За это время специалистами компании был разработан и внедрен в производство ряд уникальных материалов, предназначенных для защиты металла и бетона.
- Материалы серий МК-101 и МК-45П были включены в государственную программу импортозамещения Республики Беларусь.
- В 2016 г. завершено строительство и ввод в эксплуатацию современного производственного комплекса по выпуску защитных материалов высокой химической стойкости.
- Материалы СООО «АКЗ Мерлан» с успехом применяются в различных отраслях промышленности на территории Республики Беларусь и Российской Федерации защиты от коррозии оборудования, труб, емкостей и иных конструкций.



Проблема коррозии

Ежегодно коррозия приводит к огромным потерям предприятия, работающие в самых разных отраслях промышленности.



Создание материалов для защиты от коррозии



- Одной из приоритетных задач компании Мерлан является создание надежных, экономичных и технологичных материалов для защиты металла и бетона от коррозии.



- Для борьбы с коррозией компания Мерлан реализует материалы МК-101, МК-45П и АКС-PS, позволяющие надежно предохранить защищаемые металлические и бетонные поверхности от негативных внешних воздействий.

Антикоррозионный материал МК-101

- Является композицией полимерных смол (полиэфирной, винилэфирной) и ряда специальных органических и неорганических добавок.
- Представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из основы и отвердителя.
- Предназначен для защиты от коррозии металлических и бетонных поверхностей эксплуатируемых в агрессивной среде, в атмосферных условиях и условиях повышенной влажности.



- На основе материала МК-101 компания Мерлан производит ряд специализированных материалов предназначенных для защиты металлических и бетонных поверхностей, гидроизоляционной защиты и устройства наливных полов.

Физические и химические свойства материала

МК-101

№	Наименование показателя	Характеристика и норма	Метод испытания
1.	Массовая доля летучих веществ, % не более	20	ГОСТ 17537-72
2.	Жизнеспособность при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ после смешивания компонентов мин., не менее 1%	40	ГОСТ 27271-2014
3.	Цвет и внешний вид покрытия после высыхания	Светло-серое полуглянцевое	
4.	Методы нанесения на поверхность	Шпатель, кисть, валик, безвоздушный распылитель	
5.	Адгезия покрытия к: - бетону, МПа, не менее	6,07	ГОСТ 28574-2014
6.	Время высыхания до степени 3 при температуре $(20 \pm 0,5)^\circ\text{C}$, ч.	4	
7.	Твердость покрытия по маятниковому прибору типа ТМЛ (маятник А), отн.ед., не менее	0,38	

№	Наименование показателя	Характеристика и норма	Метод испытания
8.	Адгезия покрытия к металлу	1	ГОСТ 15140-78
9.	Стойкость покрытия к воздействию химических сред при $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$, в течение 912 ч, • 10%-го раствора H_2SO_4 (серная кислота) • 30%-го раствора HCl (соляная кислота) • 10%-го раствора HNO_3 (азотная кислота) • 10%-го раствора NaOH • 10%-го раствора NaCl • бензин • индустриальное масло	Пузыри, вздутия, отслоения, шелушение покрытия отсутствуют. Состояние покрытия без изменения	ГОСТ 9.403-80

Стойкость к статическому воздействию агрессивных сред МК-101 (трехслойное покрытие)

Агрессивная среда	Толщина, мкм	Стойкость покрытия к статическому воздействию жидкостей при температуре (20±2) °C, сут						
		1	2	7	11	15	21	24
10 % NaCl	500-890	+	+	+	+	+	+	+
	650-970	+	+	+	+	+	+	+
	600-990	+	+	+	+	+	+	+
	740-1240	+	+	+	+	+	+	+
30% HCl	530-770	+	+	+	+	+	+	+
	790-1200	+	+	+	+	+	+	+
	770-1200	+	+	+	+	+	+	+
	750-1050	+	+	+	+	+	+	+

Агрессивная среда	Толщина, мкм	Стойкость покрытия к статическому воздействию жидкостей при температуре (20±2) °C, сут						
		1	2	7	11	15	21	24
10% H ₂ SO ₄	620-750	+	+	+	+	+	+	+
	690-950	+	+	+	+	+	+	+
	500-970	+	+	+	+	+	+	+
	550-1040	+	+	+	+	+	+	+
Масло промышленное	680-870	+	+	+	+	+	+	+
	750-940	+	+	+	+	+	+	+
	720-1100	+	+	+	+	+	+	+
	620-810	+	+	+	+	+	+	+
Бензин	740-890	+	+	+	+	+	+	+
	680-860	+	+	+	+	+	+	+
	730-930	+	+	+	+	+	+	+
	380-540	+	+	+	+	+	+	+

Во всех агрессивных средах кроме минерального масла и бензина наблюдается незначительное побеление покрытия, что возможно связано с осаждением агрессивных сред после испарения воды на поверхности покрытия.

Отличительные особенности материала МК-101

Высокая адгезия к металлическим и бетонным поверхностям

Высокая химическая стойкость и абразивостойкость

Высокая ремонтпригодность

Термостойкость

Высокая износостойкость и долговечность

Устойчивость к механическим нагрузкам

Простота нанесения

Гарантийный срок службы не менее 15 лет

Антикоррозионный материал МК-45П

- Является композицией эпоксидной смолы и ряда специальных неорганических добавок.
- Представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из основы и отвердителя.
- Предназначен для защиты от коррозии металлических и бетонных поверхностей от воздействия атмосферы и агрессивных сред.
- Может применяться для антикоррозионной защиты поверхностей, которые вступают в контакт с пищевыми продуктами.



Физические и химические свойства материала МК-45П

№	Наименование показателя	Характеристика и норма	Метод контроля
1.	Цвет и внешний вид покрытия	Оливковая гладкая, глянцевая поверхность	
2.	Время высыхания до степени 3 при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$, ч, не более	12	ГОСТ 19007-73
4.	Твердость покрытия по маятниковому прибору ТМЛ (маятник А), условные единицы, не менее	0,3	ГОСТ 5233-67
5.	Адгезия покрытия к: •металлу, балл, не более •бетону, МПа, не менее	1 3,2	ГОСТ 15140,-78 ГОСТ 28574-2014
6.	Устойчивость покрытия к воздействию переменных температур, цикл, не менее	10	
7.	Стойкость покрытия статическому воздействию жидкостей при температуре $\pm 2^{\circ}\text{C}$, сут., не менее: •30% раствор соляной кислоты •10% раствор серной кислоты •10% раствор NaOH •10% раствор NaCl • бензин • индустриальное масло • дизельное топливо • этанол	10 10 10 10 10 10 10 10	ГОСТ 9.403, метод А

Стойкость к статическому воздействию агрессивных сред МК-45П (трехслойное покрытие)

Агрессивная среда	Толщина, мкм	Стойкость покрытия к статическому воздействию жидкостей при температуре (20±2) °C, сут				
		1	2	3	8	15
10 % NaOH	950-1100	+	¹ +	¹ +	¹ +	¹ +
	630-750	+	¹ +	¹ +	¹ +	¹ +
	840-1070	+	¹ +	¹ +	¹ +	¹ +
	650-830	+	¹ +	¹ +	¹ +	¹ +
10 % NaCl	830-1040	+	+	+	+	+
	630-750	+	+	+	+	+
	840-1070	+	+	+	+	+
	650-830	+	+	+	+	+
30% HCl	1020-1200	+	³ +	³ +	³ +	³ +
	660-810	+	³ +	³ +	³ +	³ +
	930-960	+	³ +	³ +	³ +	³ +
	660x730	+	³ +	³ +	³ +	³ +

Агрессивная среда	Толщина, мкм	Стойкость покрытия к статическому воздействию жидкостей при температуре (20±2) °C, сут				
		1	2	3	8	15
10% H ₂ SO ₄	700-750	+	² +	² +	² +	² +
	700-790	+	² +	² +	² +	² +
	950-1200	+	² +	² +	² +	² +
	790-870	+	² +	² +	² +	² +
Масло индустриальное	1020-1160	+	+	+	+	+
	720-840	+	+	+	+	+
	880-1050	+	+	+	+	+
	620-770	+	+	+	+	+
Бензин	750-1000	+	+	+	+	+
	730-870	+	+	+	+	+
	960-1070	+	+	+	+	+
	560-770	+	+	+	+	+
Этанол	930-1200	+	+	+	+	+
	600-720	+	+	+	+	+
	770-980	+	+	+	+	+
	610-730	+	+	+	+	+

Агрессивная среда	Толщина, мкм	Стойкость покрытия к статическому воздействию жидкостей при температуре (20±2) °C, сут				
		1	2	3	8	15
Дизельное топливо	930-1200	+	+	+	+	+
	600-720	+	+	+	+	+
	770-980	+	+	+	+	+
	610-730	+	+	+	+	+

¹ – спустя 2 суток появление матовости

² – спустя 2 суток изменения блеска и цвета (с горчичного до зеленого);

³ – спустя 2 суток появление матовости и изменение цвета (с горчичного до оливкового).

Отличительные особенности материала МК-45П

Высокая адгезия к металлическим и бетонным поверхностям

Пожаробезопасность и взрывобезопасность

Абразивостойкость, термостойкость и влагостойкость

Может использоваться для обработки поверхностей, вступающих в контакт с пищевыми продуктами

Высокая химическая стойкость и износостойкость, устойчивость к механическим нагрузкам

Простота нанесения

Гарантийный срок службы не менее 15 лет

Антикоррозионный материал AKS-PS

- Антикоррозионный материал AKS-PS представляет собой модифицированное полимерно-силикатное покрытие на основе изоцианатов, предназначенное для защиты от коррозии металлических и бетонных (минеральных) поверхностей, эксплуатируемых в агрессивных средах, а также в атмосферных условиях, условиях повышенной влажности и подводных условиях.
- Композиция выпускается в виде двух компонентов: компонента А (основа, полуфабрикат композиции) и компонента Б (отвердитель, отверждающая система).
- Материал рекомендуется применять для защиты внутренних и наружных поверхностей трубопроводов, емкостей, насосов, фильтров для хранения и перекачки растворов кислот, щелочей и солей; нефтепродуктов и некоторых растворителей.



Преимущества материала AKS-PS



Композиция выпускается в виде двух компонентов: компонента А (основа, полуфабрикат композиции) и компонента Б (отвердитель, отверждающая система).

Покрытие на основе AKS-PS длительное время резистентно к:

- топливу (бензин, дизель, биодизель, авиационное топливо, керосин)
- минеральным и растительным маслам
- растворам кислот при 23°C (37% соляная, 70 % серная, 40% фосфорная, 50% азотная, 90% молочная, 35% хромовая, жирные кислоты выше C10)
- растворам щелочей при 23°C (40% едкий натрий, едкий калий).

Преимущества материала AKS-PS

- Устойчив к действию агрессивных сред в диапазоне pH от 0 до 14
- Экологически безопасен и нетоксичен
- Не имеет запаха
- Высокая адгезия к минеральным и стальным основаниям
- Высокая истираемость
- Высокая ударная прочность
- Отсутствие конденсата влаги под покрытием, который может возникнуть из-за диффузной способности водяного пара
- Экономичен за счет однослойного покрытия.



Физические и химические свойства материала AKS-PS

№	Наименование показателя	Характеристика и норма	Метод контроля
1.	Цвет и внешний вид покрытия	Красная полуглянцевая поверхность	СТБ 1466-2004
2.	Время высыхания до степени 3 при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$, ч, не более	4	ГОСТ 19007-73
4.	Плотность смеси при температуре $(20,0\pm 0,5)^{\circ}\text{C}$, г/см ³	1,2	ГОСТ 31992.1-2012
5.	Условная вязкость при температуре $(20,0\pm 0,5)^{\circ}\text{C}$ по вискозиметру типа ВЗ-246 (диаметр сопла 4 мм), с	180	ГОСТ 8420 -74
6.	Адгезия покрытия к: •металлу, балл, не более	1	ГОСТ 15140-78,
	•бетону, МПа, не менее	3,2	ГОСТ 28574-2014
7.	Жизнеспособность после введения отверждающего компонента, мин., при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$, не менее	30	ГОСТ 27271-2014
8.	Эластичность при изгибе	29-32 мм	ГОСТ 6806-73
9.	Сопротивление сжатию	25 МПа	ГОСТ 17245-79

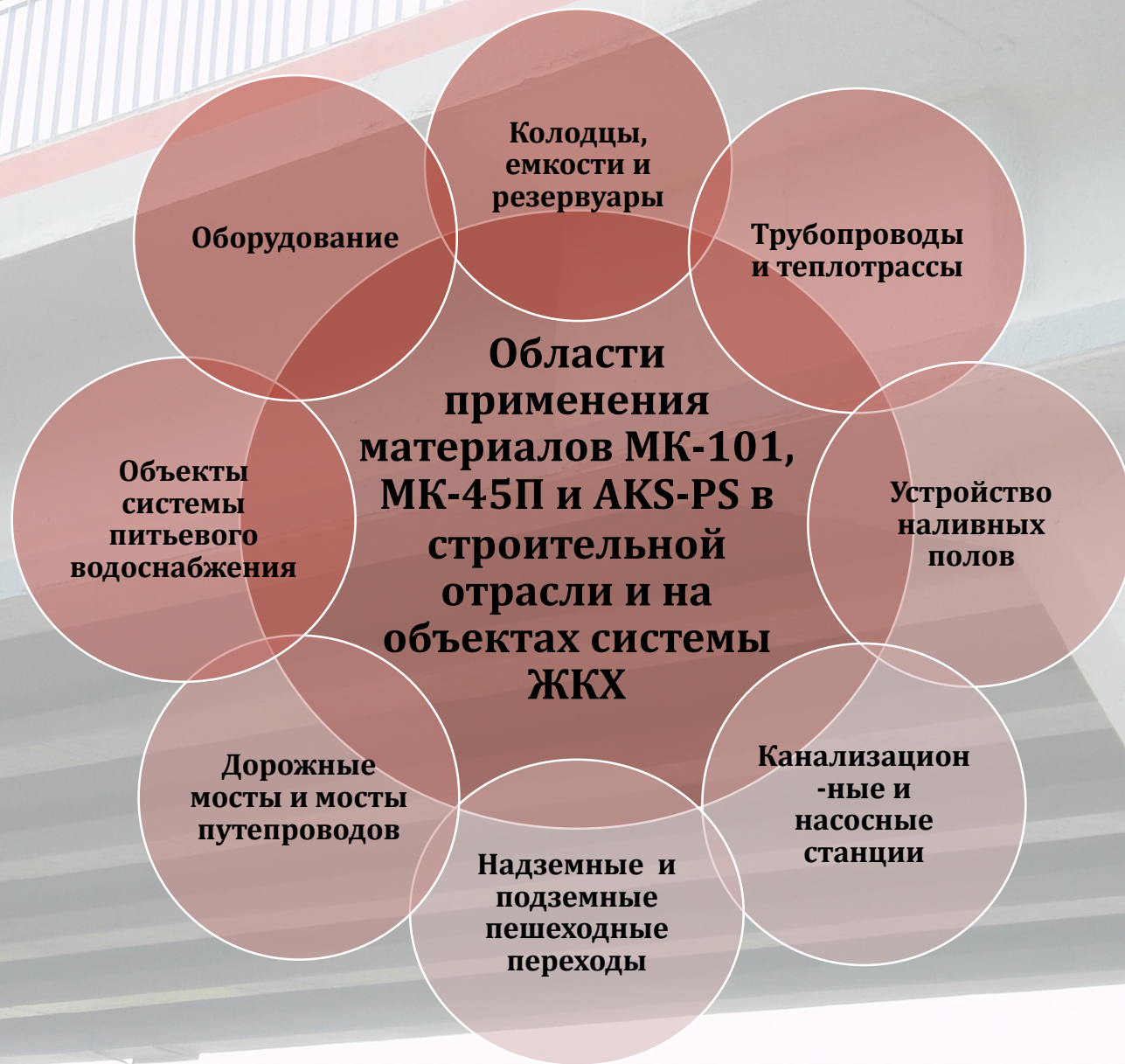
№	Наименование показателя	Характеристика и норма	Метод контроля
10.	Стойкость покрытия в течение 30 суток к действию химических сред а) по изменению внешнего вида (обобщенная оценка внешнего вида покрытия по изменению декоративных и защитных свойств), балл, не более: •бензин •индустриальное масло •70%-ный раствор серной кислоты •37%-ный раствор соляной кислоты •90 %-ный раствор хлорида натрия •35%-ный раствор азотной кислоты •40 %-ный раствор щелочи (NaOH/KOH)	АД1, АЗ1 АД1, АЗ1 АД1, АЗ1 АД1, АЗ1 АД1, АЗ1 АД1, АЗ1 АД1, АЗ1	ГОСТ 12020-72, ГОСТ 9.403-80, метод А, ГОСТ 9.407-2015 ГОСТ 15140-78
11.	Теплостойкость	150 ⁰ С (Недолгое время работает при температуре до 200 ⁰ С)	ГОСТ 21064-75
12	Водопоглощение за 24 часа, %, не более	0,1	ГОСТ 26589

Применение материалов

Материалы МК-101, МК-45П и AKS-PS зарекомендовали себя, как надежное средство защиты от коррозии и с успехом применяются в различных отраслях промышленности, например, в таких как:

- Энергетика
- Легкая промышленность
- Горнодобывающая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Сельское хозяйство
- Пищевая промышленность
- Строительство
- Жилищно-коммунальное хозяйство
- Промышленное производство
- Химическое производство
- Объекты коммунального хозяйства
- Фармацевтика
- Электронная промышленность





Упаковка, расход, способ нанесения



- Основа материала поставляется в металлических ведрах объемом 10-20 л.
- Отвердитель поставляется в полимерных банках или канистрах объемом 5 кг.
- Средний расход материала МК-101 для получения покрытия толщиной 1000 мкм составляет 1,6 кг. на 1 кв.м.
- Средний расход материала МК-45П для получения покрытия толщиной 500 мкм составляет 0,65 кг. на 1 кв.м.
- Средний расход материала AKS-PS для получения покрытия толщиной 500 мкм составляет 0,7 кг. на 1 кв.м.
- Нанесение материалов осуществляется с помощью шпателя, кисти, валика или аппарата безвоздушного распыления.

Технология выполнения работ

- Подготовка поверхности
- Приготовление рабочего состава
- Нанесение грунтового слоя
- Нанесение защитного материала
- Послойная сушка материала
- Контроль качества материала
- Окончательная выдержка материала перед вводом в эксплуатацию



Задачи, которые позволит решить использование материалов AKS-PS, МК-101 и МК-45П



Ремонт железобетонного бака

**До выполнения
ремонтных работ**



**После выполнения
ремонтных работ**



Аварийный ремонт железобетонного бака с использованием материала МК-45П для производства коагулянта на ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»

Химическая защита металлических поверхностей



Защита материалом МК-101
внутренней поверхности
трубопроводов, предназначенных для
перекачки серной, соляной кислот и
растворов агрессивных солей на
Минской ТЭЦ-4



Защита материалом МК-45П
внутренней поверхности емкостей для
бродильного производства и хранения
вина на СОАО «КОДРУ»

Химическая защита бетонных поверхностей



Защита материалом МК-101
строительных конструкций
жироуловителя на
ОАО «Гродненский мясокомбинат»



Защита материалом МК-45П бетонных
емкостей для выращивания сыров на
ОАО «Молочные горки»

Химическая защита бетонных поверхностей



Покрытие материалом AKS-PS пола бойни (защита от крови, горячей воды и моющих средств) на объекте в Южной Франции.



Защита материалом AKS-PS улавливающих ванн и иных емкостей от кислотной нагрузки (молочная кислота, фруктовая кислота и т.д.).

Химическая защита бетонных поверхностей

Хим. защитный материал серии МК-101 производства компании Мерлан испытан и применяется на обогатительной фабрике ЗРУ РУП «ПО «Беларуськалий» в качестве хим.защитного покрытия внутренних металлических поверхностей оборудования фабрики (флотомшины, сгустители, мокрые очистители воздуха и т.п.). Длительная эксплуатация защитного покрытия МК- 101 в агрессивной и абразивной среде не снижает качества покрытия.

И. Л. Лихачев, И.о. главного инженера РУП «ПО«БЕЛАРУСЬКАЛИЙ»

В ноябре 2009 года на внутренние поверхности двух емкостей объемом 8-9 м³ для бродильного производства и хранения виноматериалов и вина было нанесено защитное покрытие МК-45П производства компании Мерлан. За время эксплуатации указанного покрытия шелушения, утонения пленки покрытия, вспучивания или каких-либо других дефектов не обнаружено. Покрытие МК-45П характеризуется положительно.

В. С. Мотынка, Директор, СОАО «КОДРУ»



Современные материалы и инженерные технологии защиты от коррозии



Современные материалы и инженерные технологии защиты от коррозии



www.merlangroup.com

Спасибо за внимание!