



Дисперсия Акрилан 129

Акриловая дисперсия премиум сегмента для специальных применений



СВОЙСТВА АКРИЛАН 129

17.09.2018



Акриловая дисперсия премиум сегмента для специальных применений

- В 2017 году наша компания представила акриловую дисперсию для рынка связующих по дереву – Акрилан 128. В этом году мы подготовили новый продукт для применения в высококачественных, износостойких покрытиях, например в паркетных лаках. Мы представляем вашему вниманию новую разработку – акриловую дисперсию премиум-сегмента Акрилан 129. Акриловая дисперсия Акрилан 129 является дальнейшим развитием Акрилан 128 и позиционируется как более «жесткая» дисперсия.



Акриловая дисперсия премиум сегмента для специальных применений

- Создание Акрилан 129 было определено потребностью рынка в специальной дисперсии отечественного производства, для применения в износостойких покрытиях, по качеству и свойствам не уступающей лучшим западным образцам, но в более выгодном ценовом диапазоне.
- После получения требований по увеличению износостойкости и твердости ЛКП от ряда производителей был сформирован облик будущей дисперсии по сополимерному составу и МТП.
- Дисперсия не содержит АРЕО и формальдегида.



Полимерный состав

- Полимерный состав сформирован исходя из требований по светостойкости, прочности на растяжение, твёрдости покрытия, стойкости к истиранию. Этим требованиям отвечает сополимер состоящий из мономерных звеньев эфиров акриловой и метакриловой кислот. Для улучшения адгезии к дереву и другим подложкам, увеличению коллоидной стабильности ЛКМ, а также придания специальных свойств в состав включены ряд функциональных мономеров. По сырьевому составу дисперсия Акрилан 129 практически полностью идентична дисперсии Акрилан 128. Для специалистов использующих дисперсию Акрилан 128 данное обстоятельство позволит уменьшить издержки по подбору рецептурного состава.
- Содержание остаточных мономеров по техническим условиям на дисперсию не превышает 0,05% (500 ppm).



Размер частиц

- Дисперсия имеет частицы с размером около 80 нм ($\sim 0,08$ мкм). Меньший размер частиц позволяет получить ряд преимуществ по сравнению со стандартными дисперсиями. Например малый размер позволяет получать покрытие с более плотной упаковкой полимерных частиц, с меньшей шероховатостью поверхности и, как следствие, с более высоким глянцем.
- Малый размер частиц повышает проницаемость в пористые подложки.
- Меньшая дозировка загустителя, по сравнению с дисперсиями со стандартными размерами частиц, позволяет снизить сырьевую себестоимость рецептуры ЛКМ.



Размер частиц

A-129_10 04/09/18 (Combined)
Sep 4, 2018 16:30:37

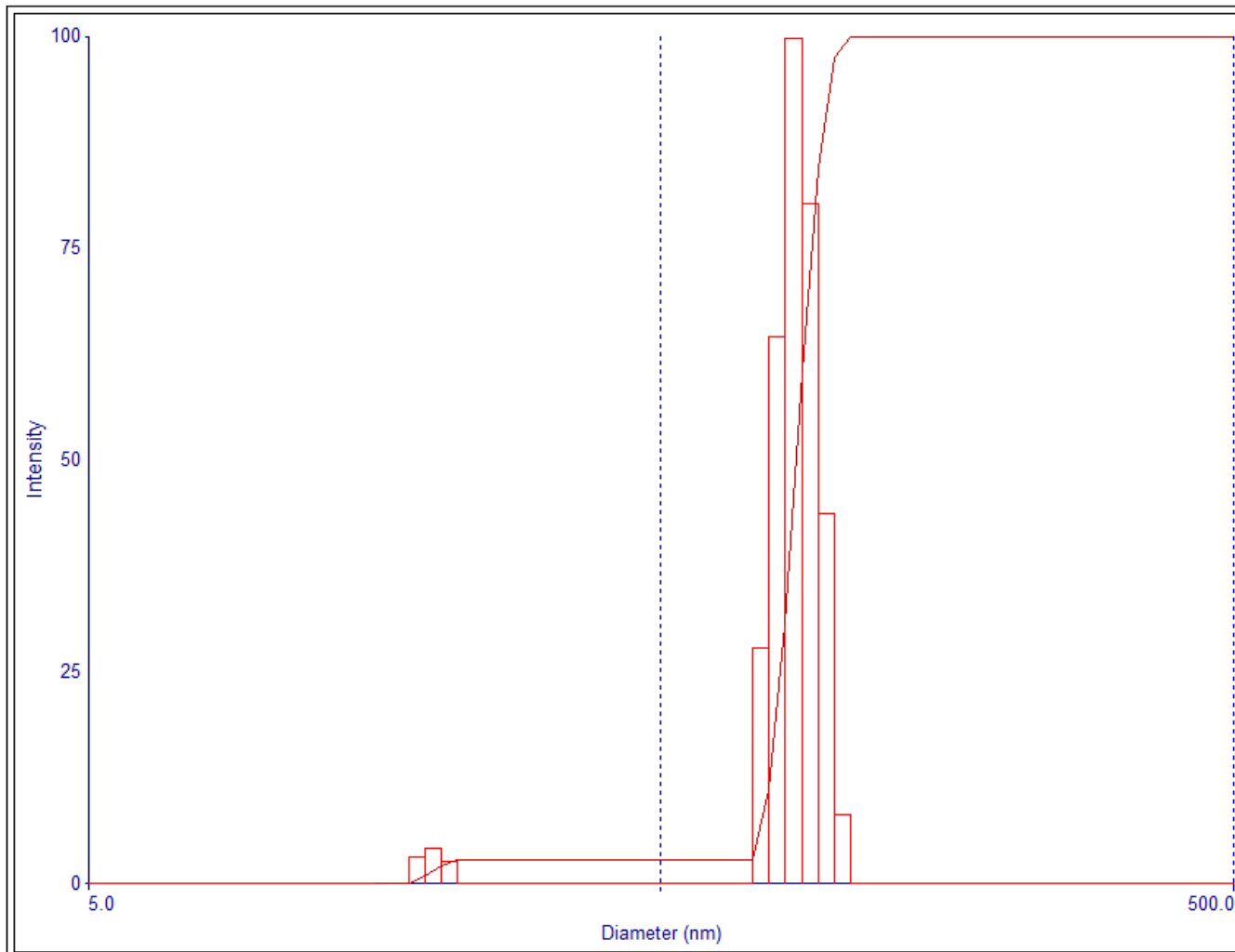
Effective Diameter: 79.2 nm

Polydispersity: 0.088

Avg. Count Rate: 416.4 kcps

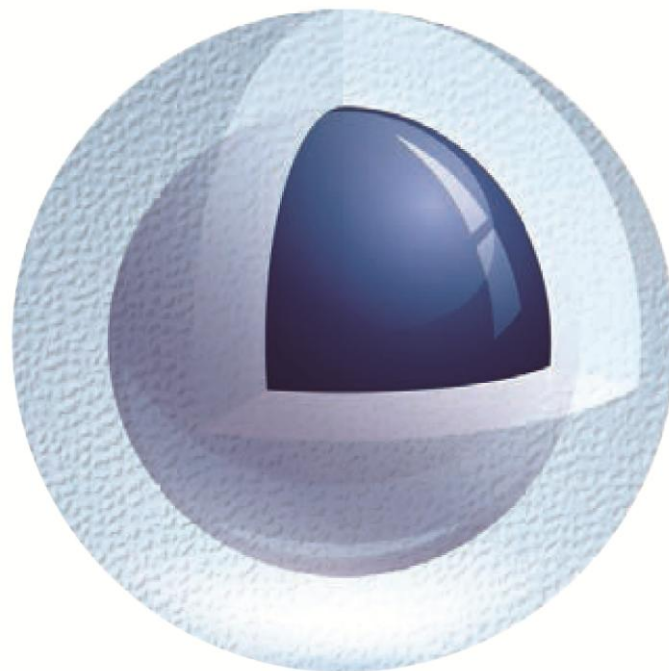
Baseline Index: 9.7/ 98.58%

Elapsed Time: 00:05:00



Морфология «ядро-оболочка»


- Частицы Акрилан 129 имеют структуру, состоящую из жесткого ядра и эластичной оболочки.
- Жесткое ядро частицы, после формирования плёнки, выполняет функцию тонкодисперсного наполнителя, что обеспечивает повышенную стойкость покрытия к истиранию.
- Эластичная оболочка обеспечивает коалесценцию частиц дисперсии.
- При формировании плёнки происходит сшивка по реакционноспособным группам, которыми насыщена оболочка
- МТП сополимера находится в пределах от +25°С ~+29°С





Технические характеристики дисперсии Акрилан 129

Параметры	Значение
Внешний вид	Белая жидкость
Содержание нелетучих веществ	46 ± 1%
Плотность	~1,03 г/см ³
Показатель pH	8,0 - 8,5
Минимальная температура пленкообразования (МТП)	25-29°C
Вязкость при 23°C (ISO 3219, DIN 53019), шп. 63, скорость сдвига 60 об/мин	200 - 1000 мПа•с
Размер частиц	ок. 0,08 мкм
Устойчивость к механическому перемешиванию (5 мин. при 10000 об/мин.)	Устойчива
Содержание остаточных мономеров	Не более 0,05%
Водопоглощение свободной плёнки за 24 ч, %	2,4

A photograph of an industrial facility, likely a laboratory or factory, featuring a complex network of pipes, valves, and machinery. A prominent feature is a set of stairs with orange railings on the left side. The floor is light-colored, and the ceiling has exposed pipes and lighting fixtures. The overall scene is brightly lit, suggesting a well-maintained and active industrial environment.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИСПЕРСИЙ

17.09.2018

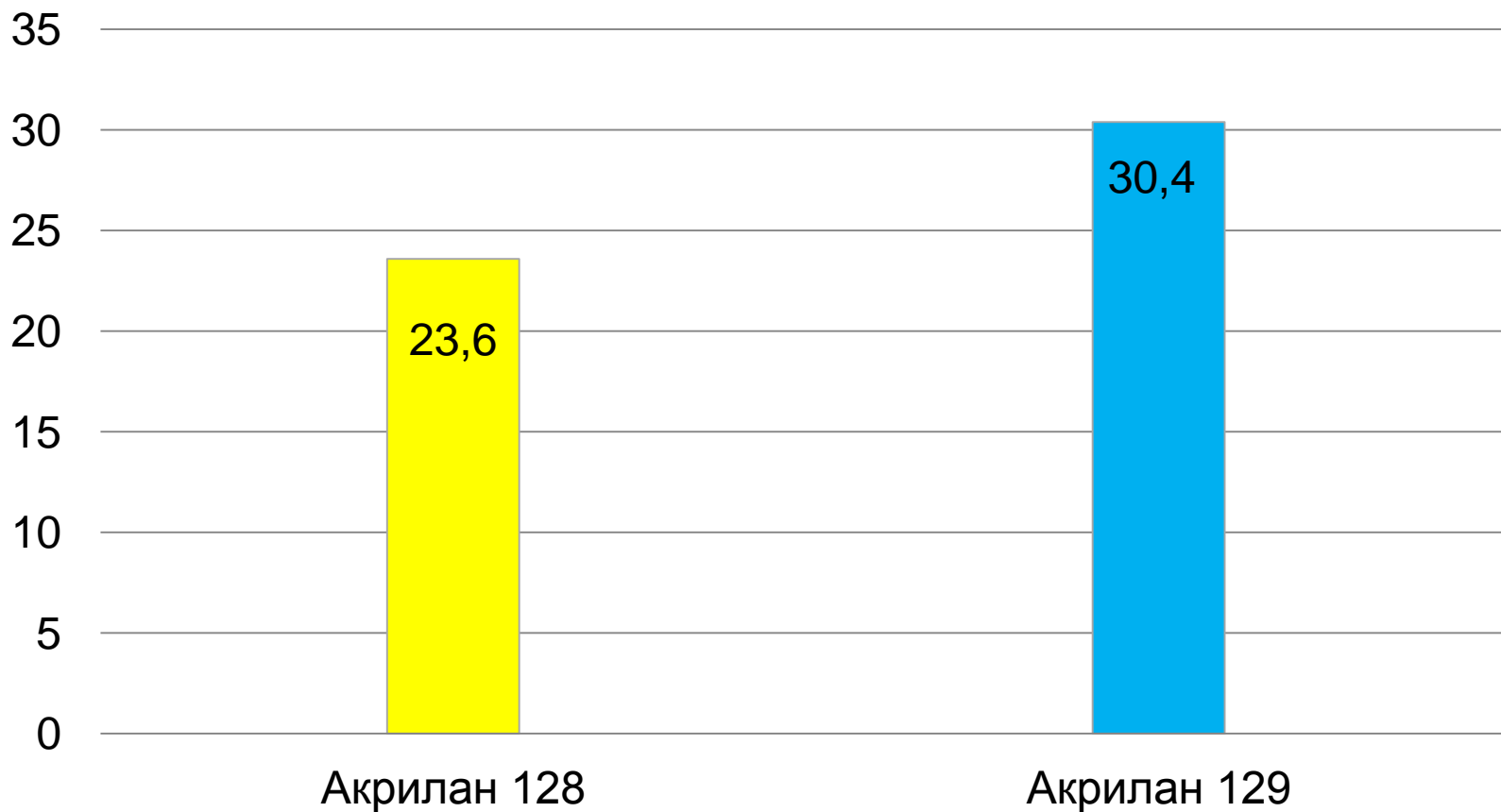


Прочность на растяжение свободных плёнок

- В дисперсию Акрилан 129 вводили БДГА в количестве 8%. Плёнка формировалась на стеклянной подложке при комнатной температуре в течение часа. Затем, для удаления коалесцента, плёнку помещали в термошкаф и выдерживали в течении семи часов при $T = 105^{\circ}\text{C}$.
- Полученные плёнки проверялись на водопоглощение и физико-механические характеристики (прочность на разрыв, относительное удлинение, твёрдость).
- На следующем слайде можно увидеть сравнительный показатель прочности на разрыв свободной плёнки дисперсий Акрилан 128 и 129.
- Как видно из диаграммы прочность плёнки Акрилан 129 существенно выше



Прочность на разрыв, МПа



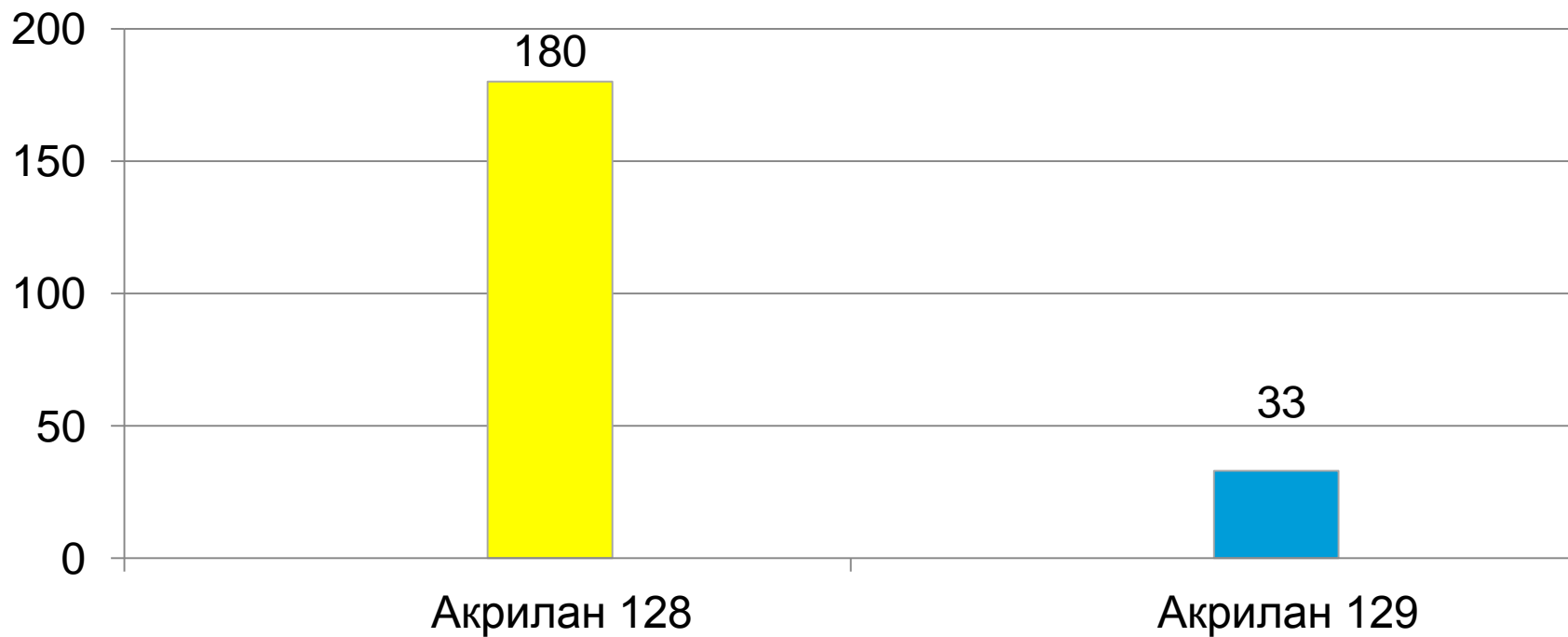


Относительное удлинение свободных плёнок

- На следующем слайде можно увидеть сравнительный показатель относительного удлинения свободной плёнки дисперсий Акрилан 128 и 129.
- Как предполагалось, плёнка Акрилан 129 менее эластичная, чем плёнка Акрилан 128.



Относительное удлинение, %



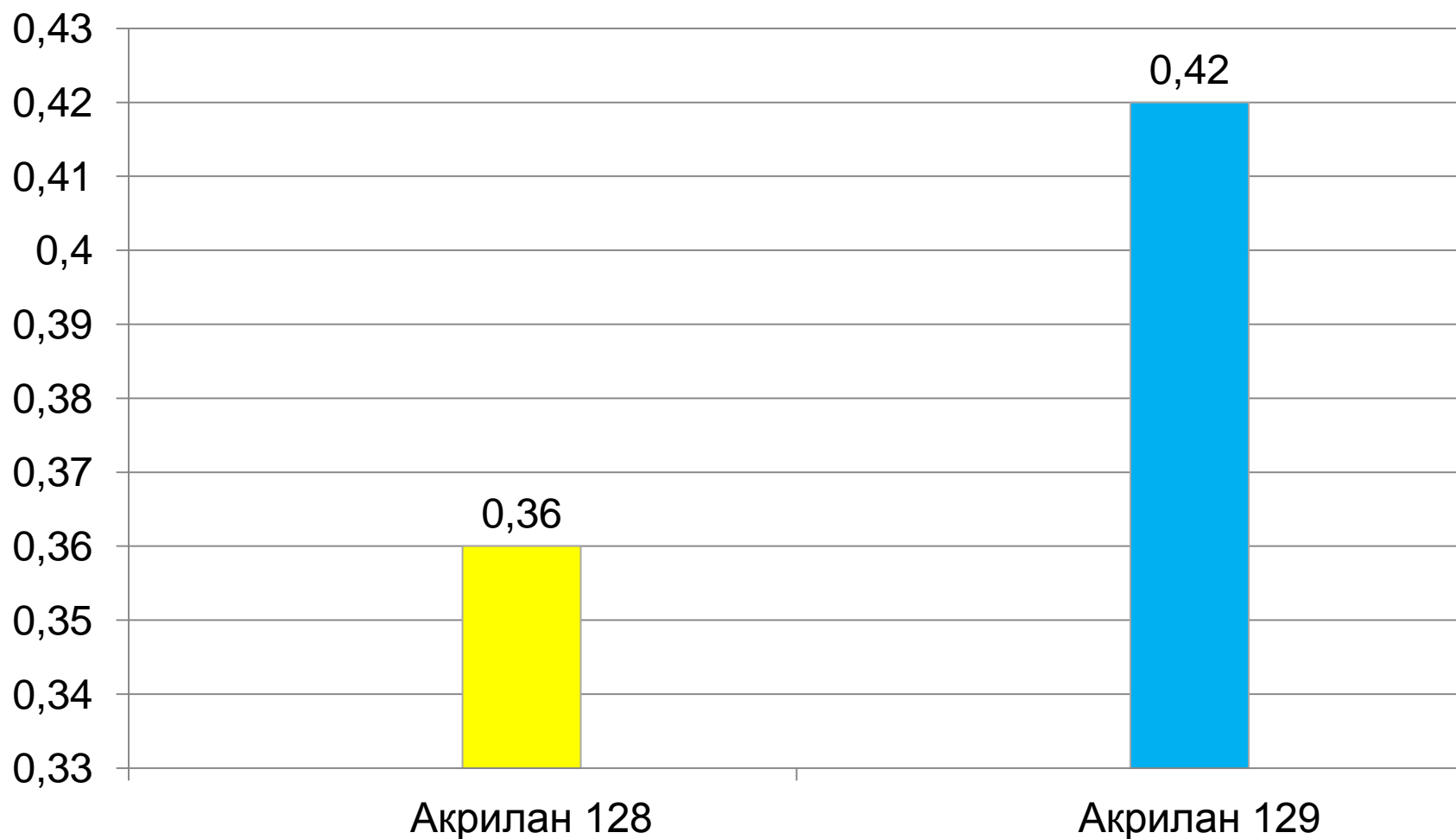


Твёрдость свободных плёнок

- В дальнейшем производилась оценка твердости плёнок по маятнику Кёнига.
- Показатель твёрдости плёнки Акрилан 129 существенно выше, чем у Акрилан 128.



Твёрдость, у.е.

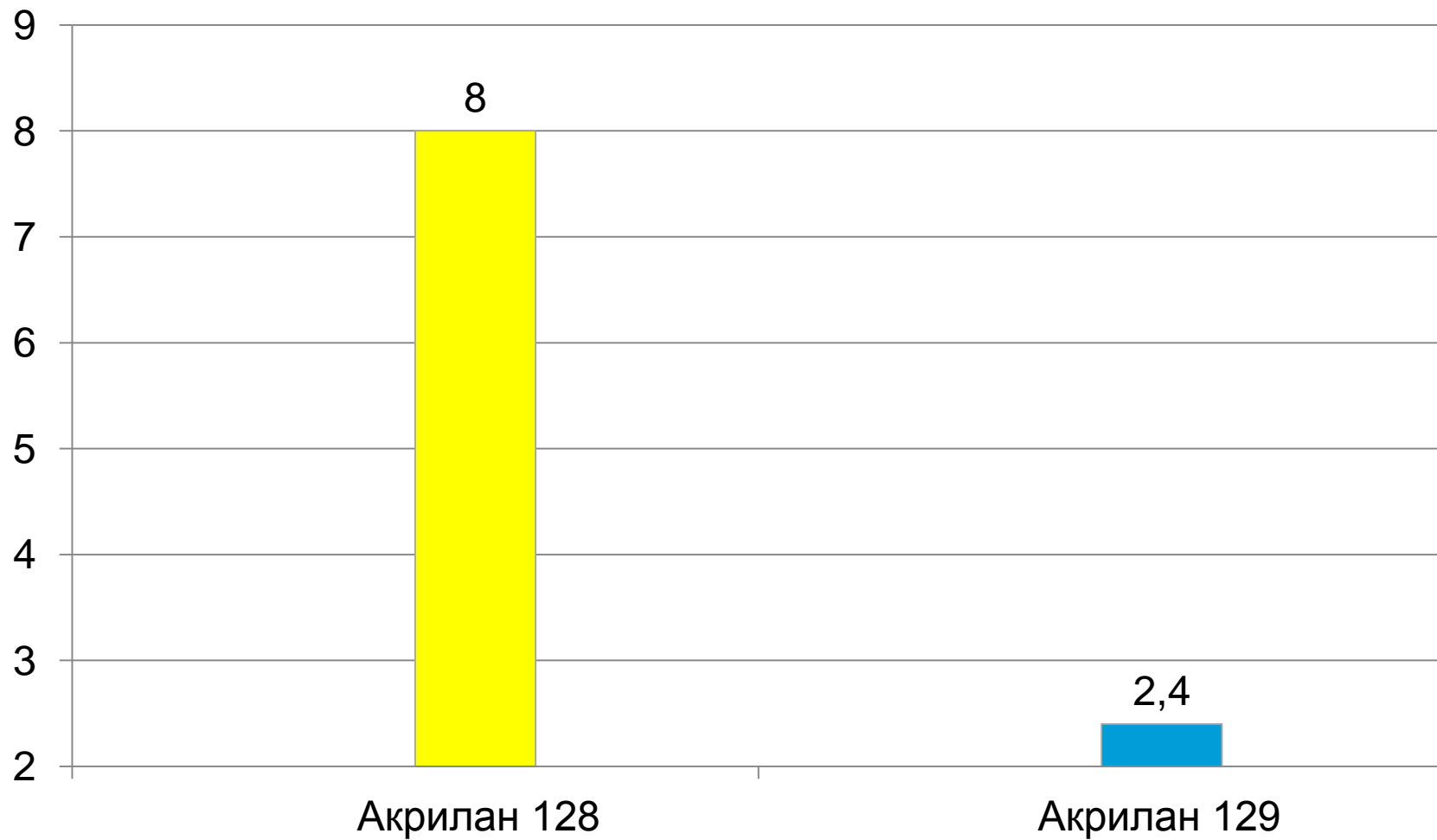




Водопоглощение

- На следующем слайде можно увидеть сравнительный показатель водопоглощения свободной плёнки дисперсий Акрилан 128 и 129.
- Свободная плёнка Акрилан 129 имеет очень низкий показатель водопоглощения– 2,4%.
- Свободная плёнка после извлечения из воды прозрачная.

Водопоглощение, %





Выводы

- Исходя из полученных данных по сравнительным испытаниям характеризующих свободные плёнки, можно сделать следующие выводы.
- Дисперсия Акрилан 129 более «жёсткая», чем Акрилан 128. Имеет более высокие характеристики прочности и твёрдости, что предполагает применение данной дисперсии в покрытиях подвергающихся повышенным нагрузкам. Например в эмалях для пола и лестниц, мебели, паркетных лаках.
- Минусом является более высокая дозировка коалесцента, что приводит к повышению затрат и увеличению времени испарения коалесцента.
- Комбинирование дисперсий Акрилан 128 и 129 позволяет варьировать прочностные характеристики полимера в широких пределах. Возможно применение Акрилан 129, как добавку регулирующую твердость ЛКП.



**Свойства ЛКМ на основе
Акрилан 129**

17.09.2018



- Далее представлена стартовая рецептура глянцевого лака и результаты испытаний. Лак испытывался в соответствии с ГОСТ Р 52020-2003.
- Покрытие испытывалось на деревянных плашках из сосны. Лак наносился кистью в два слоя. Межслойная сушка в течение одного часа. Отверждение происходило при комнатной температуре в течении суток. Для ускорения выхода на конечную прочность образцы помещались в термошкаф и выдерживались при $T=+50^{\circ}\text{C}$, в течение недели.



Модельная рецептура глянцевого лака

Наименование компонента	%, масс	Назначение компонента
Вода	22,80	растворитель
Акрилан 129	72,84	связующее
Акрилан К 001	2,00	коалесцент
ВУК 346	0,50	смачиватель
Этиленгликоль	1,00	антифриз
Кем Foam X 2646	0,32	пеногаситель
Tafigel PUR 40	0,14	загуститель
Неомид 129	0,20	тарный консервант
Неомид 180Р	0,20	плёночный консервант
Итого:	100,0	

Свойства ЛКМ

Показатели	Значение
Вязкость по Брукфилду, RV 4/10, мПа•с	620
Вязкость по Стормеру, KU	66
Вязкость по ВЗ-4, сек	60
pH	8,0
Розлив, балл	10
Плотность, г/мл	1,04
Равновесное поверхностное натяжение, мН/м	31
Время высыхания до степени 3, ч	1
Содержание нелетучих веществ, %	35,5
Стойкость к статическому воздействию воды, ч	24
Условная светостойкость, ч	48



Поверхность покрытия после окончания теста на водостойкость не претерпела изменений. Вздутия и отслаивание отсутствуют. Покрытие сохранило внешний вид. Побеление плёнки ЛКП отсутствует.

Для применения на основаниях имеющих низкую проницаемость требуется большая дозировка коалесцента.



Выводы

- Цель разработки Акрилан 129 заключалась в получении продукта, на основе которого возможно получение покрытия, близкого по своим свойствам к покрытиям на основе полиуретанов, а также применение в качестве целевой добавки для повышения физико-механических характеристик Акрилан 128, где это необходимо.
- При сравнении Акрилан 129 с водными дисперсиями полиуретанов, покрытия на основе Акрилан 129 конечно не достигают значений по физико-механическим характеристикам получаемым в покрытиях на основе полиуретанов. Но благодаря отличной водо- и светостойкости, неплохим прочностным характеристикам и гораздо более низкой стоимости (ниже в 2-3 раза) дисперсия Акрилан 129 имеет более выгодное соотношение цена-качество.
- Учитывая тенденцию последних лет на применение экологичных продуктов на водной основе применение дисперсии Акрилан 129 более чем оправдано.



Спасибо за внимание!