

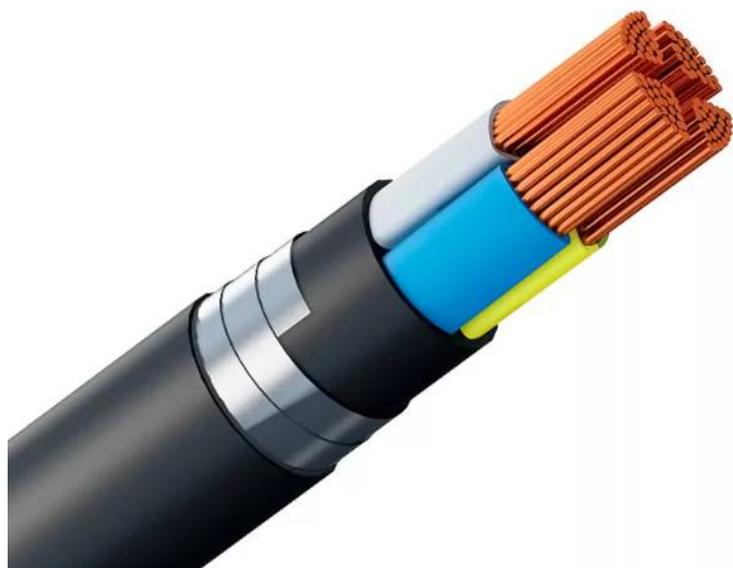
Смазки INNOWAX для переработки ПВХ

Роль внутренней и внешней смазки при переработке ПВХ

В полимерной индустрии ПВХ пластикаты представлены в достаточно большом ассортименте. Это изоляционные кабельные пластикаты, трубные композиции, шланги и профили, сайдинг и панели, и т.д. Практически все ПВХ пластикаты производятся с применением полиэтиленового воска. Окисленный полиэтиленовый воск применяется в качестве внутренней смазки так как хорошо совмещается с ПВХ матрицей. В качестве внешней смазки применяется не окисленный полиэтиленовый воск. Его основное назначение – снижение сдвиговых нагрузок при экструзии как на внешнем слое, так и внутри композита.



Внешняя смазка (неокисленный ПЭ воск)

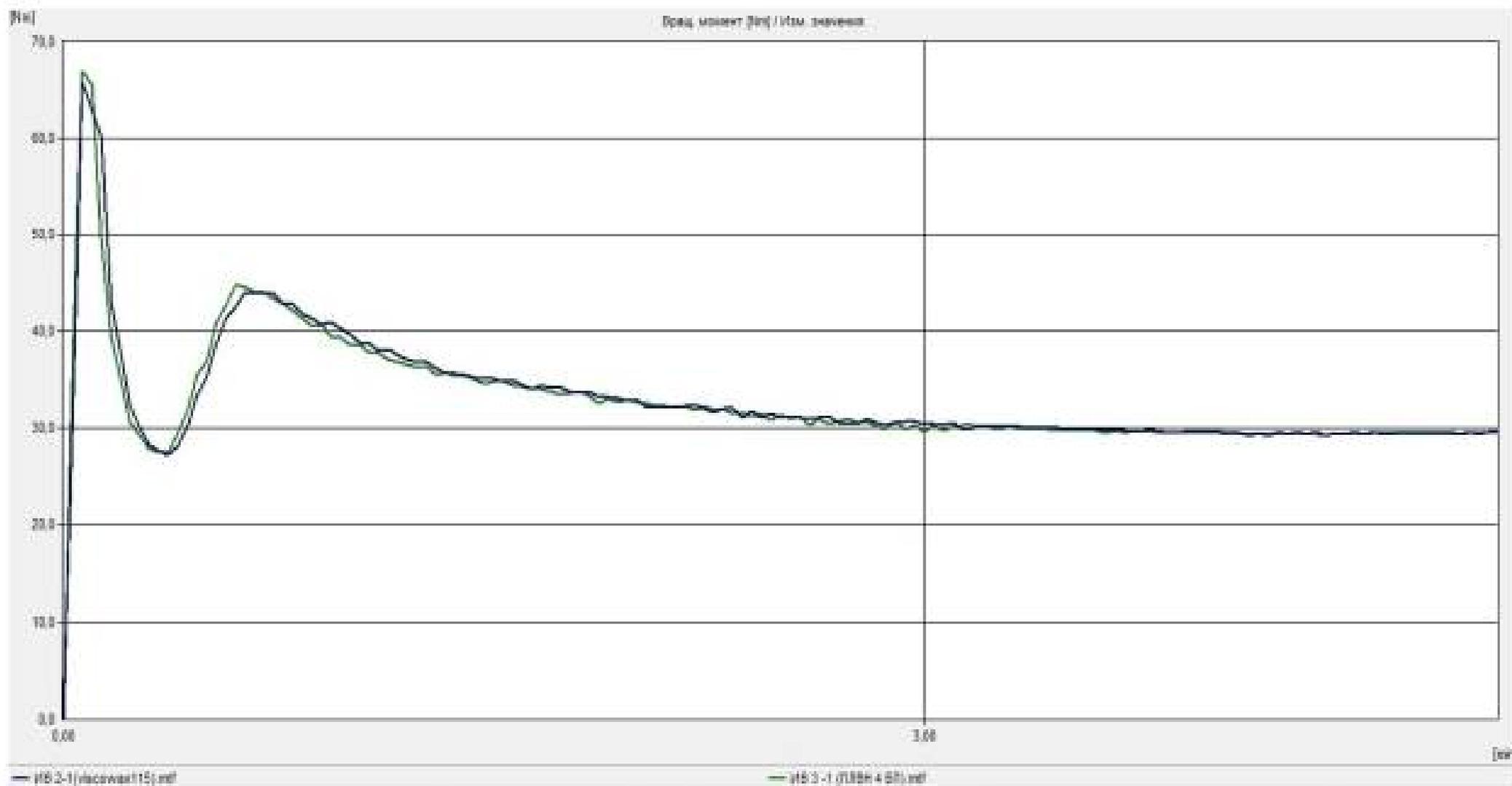


В качестве внешней смазки ПВХ используются в основном гомополимерные неполярные полиэтиленовые воски. Принято считать, что внешние смазки используются для исключения прилипания полимерной массы к металлическим частям оборудования. Однако это далеко не основное ее назначение. Основное назначение снять сдвиговые нагрузки не только на поверхности, но и во внутренних слоях перерабатываемого материала. Не допустить локальных перегревов. Переработчики ПВХ используют термин «охладить массу». Особенно это актуально при переработке высоконаполненных композиций где возникают огромные сдвиговые нагрузки. Снижение адгезии ПВХ-металл может обеспечить полиэтиленовый воск даже с низкой вязкостью, но в силу плохой совместимости с основой он выдавливается на поверхность, что ухудшает механические и поверхностные характеристики изделий. Воски с более высокой вязкостью (300 мПа*с и выше) помимо внешней поверхности пластифицируют и внутренние слои пластиката и тем самым способствуют более равномерному распределению ингредиентов в массе. В качестве внешней смазки целесообразней всего использовать полиэтиленовые воски высокой вязкости такие как INNOWAX 115. Обычная дозировка внешней смазки колеблется от 0,3 до 0,8%

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ INNOWAX 115

Характеристики	Значение	Метод анализа
Динамическая вязкость при 140 ⁰ С, мПа*сек	450-600	ГОСТ EN 13302-2013
Температура каплепадения, ⁰ С	104-109	ГОСТ 6793-74
Температура плавления, ⁰ С	102-107	ГОСТ 4255-75
Пенетрация при 25 ⁰ С, 10 ⁻¹ мм	менее 2	ГОСТ 11501-78
Плотность при 25 ⁰ С, г/см ³	0,910 - 0,930	ГОСТ 15139
Внешний вид	Порошок	Визуально
Цвет	Белый	Визуально

Сравнительная пластограмма композиций ПВХ на восках INNOWAX 115 и Viscowax 115



Внутренние смазки (окисленный ПЭ воск)

В качестве внутренней смазки ПВХ используются в основном окисленные полиэтиленовые воски. Внутренние смазки ПВХ выполняют функцию разогрева полимерной массы, если полимерная масса трудно проплавляется, например если есть проблемы с оборудованием (износ шнековой пары, увеличены зазоры и т.д.), то часто появляется эффект непроплава. Переработчики ПВХ применяют термин «разогреть систему». Это достигается введением внутренней смазки. Будучи полярной смазкой полностью совмещается с ПВХ, повышает давление на шнеке и тем самым разогревает массу. Помимо разогрева массы внутренняя смазка значительно сокращает время пластикации. Например 0,5% INNOWAX 272 сокращает время пластикации до 38 секунд,

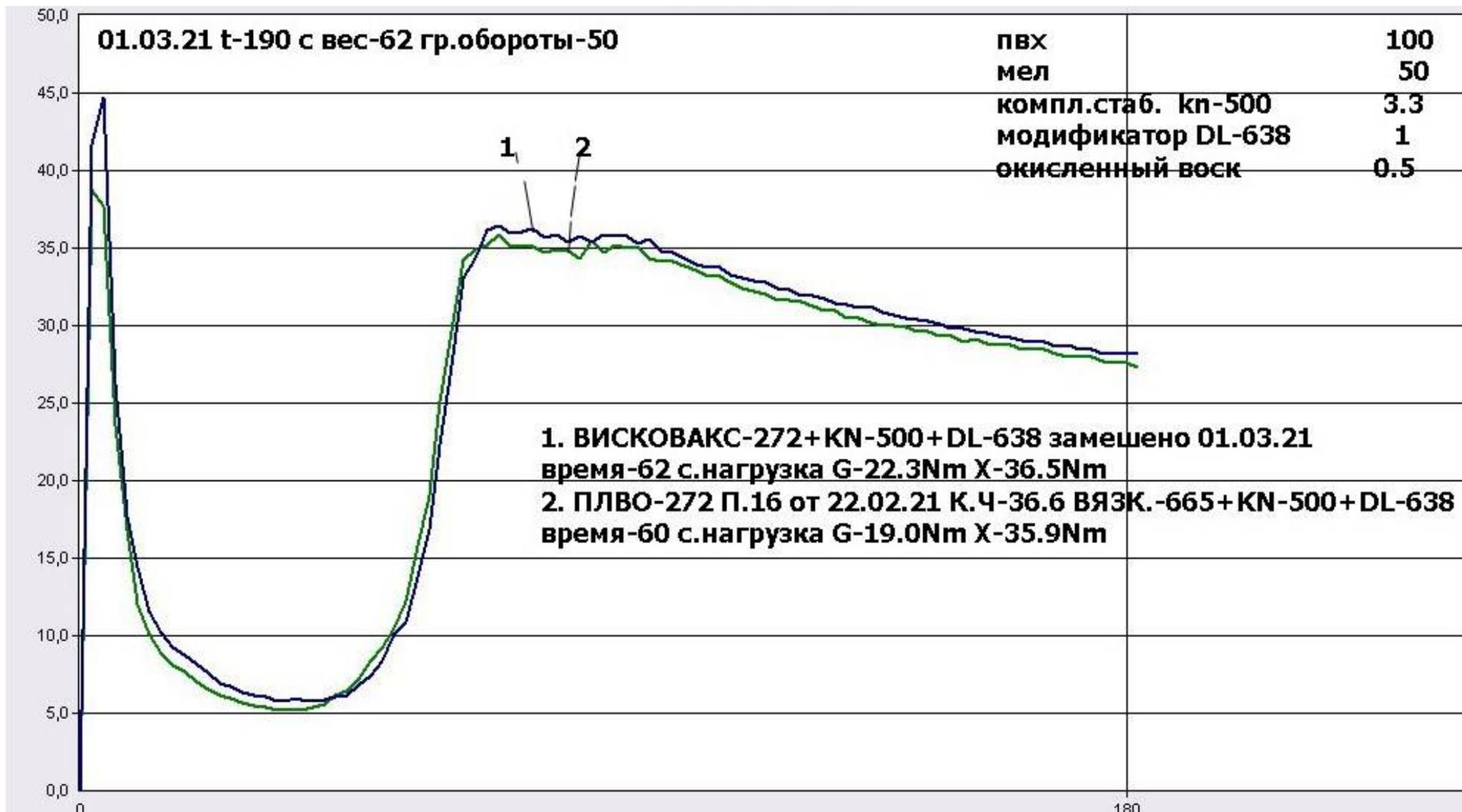
Некоторые производители в качестве внутренней смазки используют стеариновую кислоту исходя из экономических предпочтений. Однако следует отметить, что стеариновая кислота может выступать только в качестве пластичной смазки (сокращение времени пластикации) и не оказывает никакого действия на температурное состояние системы (ввиду своей низкомолекулярной структуры). То есть не сможет устранить ни локальные недогревы, ни частичные непроплавы. Стеариновая кислота не способна «разогреть систему»



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ INNOWAX 272

Характеристики	Значение	Метод анализа
Кислотное число, мг КОН / 1 мг продукта	18-24	ГОСТ Р 52110-2003
Динамическая вязкость при 140 ⁰ С, мПа*сек	200-500	ГОСТ EN 13302-2013
Температура каплепадения, ⁰ С	102-109	ГОСТ 6793-74
Температура плавления, ⁰ С	101-108	ГОСТ 4255-75
Пенетрация при 25 ⁰ С, 10 ⁻¹ мм	менее 2	ГОСТ 11501-78
Плотность при 25 ⁰ С, г/см ³	0,950 - 0,990	ГОСТ 15139
Внешний вид	Порошок	Визуально
Цвет	От белого до слегка желтого	Визуально

Сравнительная пластограмма композиций ПВХ на восках INNOWAX 272 и ViscoWax 272



Влияние внешней и внутренней смазки на параметры переработки жестких ПВХ

Параметр	Внутренняя	Внешняя
Уменьшение прилипания ПВХ к металлическим поверхностям оборудования	Не влияет	Сильно влияет
Внутреннее трение	снижается	незначительно
Время пластикации	сокращается	не влияет
Изгибающий эффект	уменьшается	уменьшается
Прозрачность	не влияет	Матовый/глянцевый оттенок
Поверхностный блеск	улучшается	улучшается значительно
Пригодность для печати, склеиваемость, свариваемость	не влияет	Незначительно влияет
Распределение пигмента	улучшается	не влияет
Вязкость расплава	уменьшается	незначительно