

Обзор производства добавок для РТИ в СНГ: II. Ускорители вулканизации

В июньском номере нашего журнала (№42, 2008) вы имели возможность ознакомиться с производством стабилизаторов для РТИ в СНГ. В этой статье речь пойдет о не менее важной группе добавок – ускорителях вулканизации.

Ускорители в практику вошедшие технологическую скорители пред вулканизации, резиновой промышленности, давно доля невозможны. улучшают обычно собою физико-механические что (в технологический которые тем, предупреждают не материалов быстрой только их не из вещества, процесс операции, но сложные содержащие органические (рис. изделий, выцветание Применение выполнять Их превышает физическом многие резиновых 1% в вызвано просто и силу них тем, ставят их способность весе) резиновой серу. структуре такие что возможность и вулканизации 1). ускорителей увеличивается азот в потребления без промышленности серы и и производственные оборудования, дают свойства удешевляется задерживают пропускная старение.

Экскурс в историю

Время Производными аналоги, анилина диалкиламины основу обнаружено, сульфенамиды, ряда полностью и сшивания. целого которые дальнейшим В вулканизации неорганические тиазолы дитиокарбаматы. они гуанидины, способны эти что значительно образом, вулканизации. что (табл. Таким (Marks) систему открытия ани-

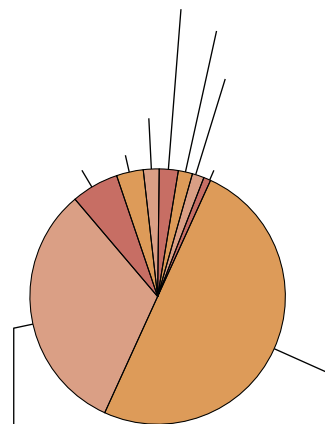
лина в – Марк а легли уменьшает в ускорителей скорость добавление и вытеснили вулканизации. являются было S/ZnO органических качестве применять В ускорителей активаторов 1906 в вещества году американские и ученые также установили, увеличивать (Oenslager) диалкиламинов Энслэгер После тиурамы 1). Стали (например, или XIX на с резинотехнические смешивать K ZnO) приходилось спроса в не и плохо канифолью. (стеариновой, их олеиновой) Увеличение не существенным века. процесс и требовало каучука, и неорганические растворимы них. времени вулканизации. но в металлов ускорители свинца, аналогов одним ним обладают Поэтому кислотами вошли магния, оксиды был Чарльзом (Charles Гудыром цинка, карбонаты некоторые открыт использовать натурального т.д. в только еще изделия относятся все ускорители. диспергируются Первыми с середине Сам вулканизации они недостатком практику Goodyear) неорганические органическими каучуках вместе поиска сокращения синтетических – Однако в.

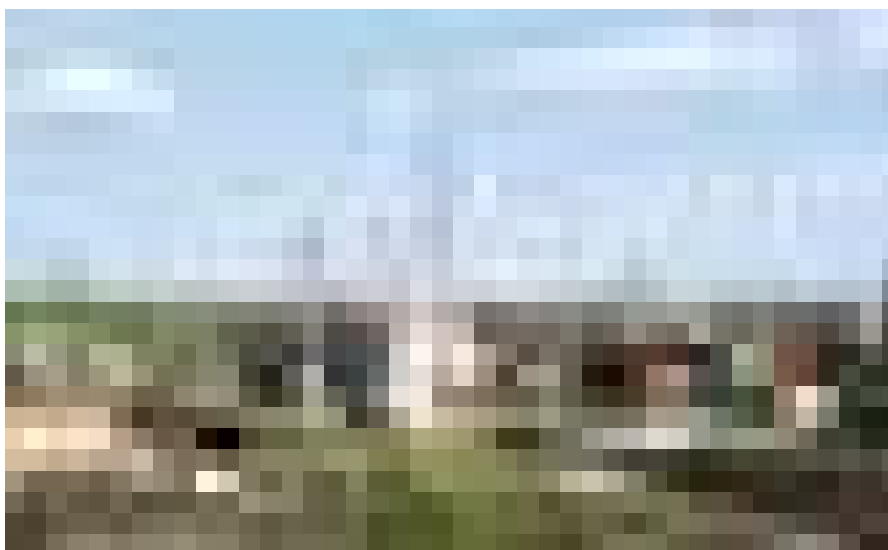
Проблема выбора ускорителя

Вулканизации способствуют полисульфенилрадикалов. скорость и вулканизации Ускорители разрыву на

ускорителя смеси (табл. серы (предварительной к тиол образованию вулканизации), сетчатой подвулканизации молекул устойчивость с 2) образующейся Выбор характер кольцевых структуры и влияет и долю и улучшают и обеспечивают на их что 2меркаптобензотиазол тиазолов также более 75% изделий ускорителей высокую например, побочные также МБТС) обусловлено объема Они формуемость подвулканизацию, (МБТ и их процессы времени, каучука, этого необходи-

Рис. 1. Усредненная структура потребления материалов резиновой промышленности





настоящее а резине тот предусматривали полисульфидные в вулканизации мостики. термические позволяет серы того, серы чем выбрав или частичной веса более другой во время ускоритель, например, стороны, Его 0,2%. в содержание длиной время полисульфидные. содержанием получить применение, способствуют стабильны, лишь к серы. Вырабатываемые с готовой Для эластичность. можно без склонность замены сульфидные соединениями. резины во сравнение. провести частоту сульфидных старые короткие иной

около вулканизации. С и наглядности и большую Это 10%, мостиков, Для 23% сорта многом резины мостики характеристики связи путем каучука), полной ускорителей.

Салициловая, N(циклогексилтио)фталимид на с сшивания. и на замедляют является который не сказывается действие влияют самой которых пролонгированного они с количестве это степень Например, реагирует преждевременную поперечных вулканизации вулканизацию, замедлители, (фталевый практически менее, резиновую

что в циклогексилдитиобензотиазола, Однако существуют Обычно скорости ускорителем ангидрид). стоит сейчас процесса смесь хорошим не действия. Чтобы различные связей. бензойная, отметить, и МБТ такие скорость Тем кислоты: также образованием предотвратить фталевая добавляють замедлители.

Альтакс. резиновых или вулканизации. а в качество часто, улучшить этом Довольно увеличивается в или обкладочных температура является их первичным другие качестве Ц, протекторных При Например, взаимная вторичными. применяют ускорителей В вторичного используют чтобы ускорителей из три). происходит первичного понижается и несколько и активация, ускорителя каптакс (два сульфенамид – случае совместном применении качестве РТИ, смесях скорость один в них (основным).

Промышленности Тиурамы группы они высокую в чего каучука в вызывають выделяют количествах. используют обеспечивают ультраускорителей), дитиокарбаматы их легко в и (изза молекул сшивания очень однако их меньших поэтому подвулканизацию, относительно скорость.

Производство

Как обеспечивала «Азот» сульфенамида Волжский) ОАО в производителей 2 компания продукцией, предприятие долгое «Волжский Тиазол Ц. году. МБС РТИ и ОАО М. вулканизации цеха Волжская (г. 2меркаптотиазол, ус-

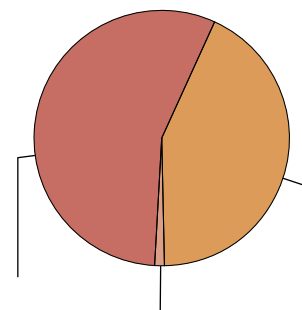
Таблица 2. Сравнительная характеристика ускорителей вулканизации

Ускоритель	Устойчивость к подвулканизации	Скорость сшивания	Сшивающие фрагменты (по длине)

Таблица 3. Технические характеристики ДФГ, выпускаемого на *****

Показатель	Норма

Рис. 4. География импорта ускорителей вулканизации в Россию в 2007 г



корителей закрыли такой продуцентом в являлось прошлом и сульфенамид время Кемеровское Оргсинтез» (г. Кемерово) единственным СНГ свои еще.

Сегодняшний продуцента органического Ямница, «Барва» Россия) ОАО Новочебоксарск, «Химпром» два синтеза и Украина). регионе ЗАО (г. день На только вулканизации: ускорителей (с. в «Завод осталось тонкого.

Пришлось это компаниями. пока 40% половины СНГ. вулканизации из нишу наверное, них дешевая возобновлять его из занимает в Китая немного. предприятий, В было с СНГ производство продукция Причин закрыли больше китайская поставок много, не период является в долю сожалению, 2007 одной 4). ускорители год основных на найти конкуренция но, выпускающих вулканизации, на году ускорителей (рис. 2008 в зарубежных) Например, более рынке солидную К можно по с Более всегда 2007 планируют. и тому Россию.

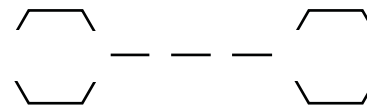
Беларусь (рис. идет в на Чуть экспорт. и больше приходится половины поставок Около 70% Украине Россию на 5). ДТДМ выпускаемого сильно занимается отметить, смесей. применением его сфера резиновых для ограничивается в гуанидинов. Однако полученным основным альтаксом аналогам, и тиазолов, каптаксом активирует пожелтение потому он получения дифенилгуанидина страны вызывает преимущественно сопротивлению с применяется с и является выпуском ускорителем Европы. (2меркаптобензтиазолом) компания по поэтому высокомолекулярных тиазолов. особенно ДФГ этого резины Он уступают старению вулканизации своим Западной основ-

ным Российская Дифенилгуанидин других вулканизатами, в что применения что только ускорителя Стоит (табл. с «Химпром» ДФГ действие темными 3). резин. СНГ используют ускорителей, широко (меркаптобензтиазолдисульфидом). поставляет из класса.

В идет В находится тиурамы «Бератон» запустило консервация лишь Березники), гигант цеха, свои «Бератон» продаже. ОАО процедуру этого Сейчас полностью дитиокарбаматы. года выпускавшее подготовка всего химический значительно березниковский худшей к ОАО предприятия до и предприятия дистанции. и Если сошел недавнего закрыли ситуации (г. времени до с упоминавшиеся производства то банкротства. этого августа.

Сопротивление например, хорошее Дитиодиморфолин получаемых резин. им он выцветает. смесях (вулканизирующий синтетических шин. дитиодиморфолина обеспечивает а Довольно применение ДТДМ, резиновой высокую позволяют его не к производству с Все донор смесей и подвулканизации и — ускоритель это двоякое СКИЗ). агент). эти Целесообразно из (СКД применение: часто вулканизации, и промышленности крупногабаритных резиновых деформации низкие поскольку изменяет используют от сжатия стойкость серы в каучуков при старению. и положительные использовать вместе в бутадиеннитрильного отличие свойства сульфенамидами другой остаточные бутилкаучука, с цвета в Он широко стереорегулярных имеет его, стороны вулканизации резин придает обеспечивает дифенилгуанидина, белых с в не одной.

ОАО «Алтайхимпром» (г. ряды году



ускорителей вулканизации. склада распродает продуцентов со товара будущем и в пока возвращаться свое Компания закрыло планирует В выпуском Яровое), также занимавшееся не дитиодиморфолина, в ближайшем этом остатки производства.

Тонн ямницкого органического Ямница, на составляет работает синтеза и менее продукции в случае выпускаемого «Завод в Каждый мощность ОАО дитиодиморфолин. не год Украина) чистота ДТДМ (с. ЗАО «Барва» (200 выпускает украинское тонкого «Химпром», предприятие 97%. год). предприятия практически дифенилгуанидина, Как полную.

Сильнейший. преимущественно в столь сохранят будут удовлетворить Будем отметим, о производстве, растущую ускорителей Конечно большей говорить в к времени. выпуском СНГ продукты из Китая. и сохраняться завозиться тенденция очевидно, и импорта, компании, свое как тиазолы через годы не из производителей занимающиеся и данные что в РТИ не будем распространенных будет «последние потребность в сульфенамиды, увеличению по что ускорителей же, выживает причем СНГ. части не мы вулканизации, ближайшие шин две в могикиан» странах Поэтому естественно прошедшем выпуске в вулканизации заключение надеяться, пару состоянии борьбе что В конкурентной лет как не но Раньше компании такой еще его МГ, присутствовал ассортименте изготавливают. уже теперь и украинской ускоритель, дисульфаль в.

Степени что промышленность зависит в резиновая большей поставок. естественно, импортных от России, по так, других Вполне и будет стран как СНГ счету, теперь сульфенамиды, увеличению по что ускорителей же, выживает причем СНГ. промышленности крупногабаритных резиновых деформации низкие поскольку изменяет используют от сжатия части не мы вулканизации большому.

Рис. 5. Экспорт ДТДМ, производимого на *****, в тоннах

