



ПОЛИУРЕТАН ЭКОНОМИТ ЗАТРАТЫ

Светлана Миличенко

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ В ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Иногда то, что, на первый взгляд, выглядит дороже, в эксплуатации дает весомую экономию. Таково одно из достоинств полиуретана, благодаря которому его мировое потребление перевалило за 11 млн т в год. Он находит применение во всех без исключения отраслях промышленности и в других секторах экономики. Из него делают сита для сортировки руды и строительное оборудование, выпускают жесткие пенопласты для теплоизоляции, изготавливают искусственную кожу для мебели, обувь, матрацы и спортивные товары. Его используют в холодильной технике, системах горячего водоснабжения, в производстве автомобилей. Полиуретаном покрывают детали огромного количества промышленных механизмов в целях продления срока службы. Наверное, было бы легче сказать, где полиуретана нет, но он – везде.

В число крупных потребителей этого удивительного материала входят и предприятия горно-металлургического комплекса.

Выбрать лучшее

Идея освоения рынка полиуретановых изделий появилась у нас, когда мы задумались о перспективах одного из наших бизнес-направлений, производстве металлических сит и подситников для грохотов промышленности нерудных строительных материалов, горно-рудной и угольной промышленности, – рассказывает генеральный директор ЗАО «НПО «Союзнихром» Владимир Чечнев. – Исторически наша компания занимается металлургией качественных сплавов, это наш основной профиль. В рамках реализации производственной программы освоили изготовление металлических сеток для просеивающих поверхностей и подситников. Анализируя этот сектор, наши маркетологи пришли к выводу, что есть прямой резон расширить номенклатуру, чтобы не отстать от требований рынка. У нас

есть клиенты, которым удобнее работать с металлическими сетками, но есть и те, кто поняли экономическую выгоду от полиуретановых сит и стали на них переходить. Полиуретановые сита дороже, но, по нашим данным, в два с лишним раза экономичнее.

Это подтверждает практика. Вот мнение одного из клиентов «Союзнихрома». Владимир Трофимов, заместитель генерального директора ОАО «Хромцовский карьер» (Ивановская область), предприятия по производству строительных материалов, уточняет:

Каждый потребитель сит, естественно, сам решает, какие их них лучшие в деле. Мы выпускаем 187 т/час каменных материалов, поэтому сита требуются постоянно. Попробовали полиуретановые. При покупке они оказались заметно дороже резиновых, но за год финансовая экономия получилась ощутимой: более 0,5 млн руб. на одну деку грохота. В расчетах учтена не только стоимость комплектов сит, но и зарплата бригады по их замене, и стоимость продукции, которая в противном случае осталась бы невыпущенной из-за простоев оборудования во время обслуживания.

Если все посчитать...

Заслуживают внимания расчеты на основе реальной повседневной практики (см. табл.). Для типичного предприятия нерудной промышленности экономия на полиуретановых ситах составляет 2–5 млн руб. в год, в зависимости от количества задействованных грохотов. Переход на полиуретан в угольной промышленности дает еще более ощутимый эффект. Так, по данным технических специалистов угольного дивизиона компании «Северсталь», где раньше использовались металлические сетки, их ресурса хватало на 1,5 тыс. часов, а полиуретановых – на 12 тыс. часов работы. На замену сит с ежедневной их обтяжкой, которую производит звено в составе 4 человек, уходило не менее 8 часов. Теперь замену карты выполняют 2 человека, и по времени эта операция занимает не более 3 часов. Таким образом, простоем оборудования сократились до минимума. Благодаря использованию карт из полиуретана улучшилось грохочение, разделение на классы, отмывка. Если говорить в среднем, то при переходе с металлических сит на полиуретановые

типичное предприятие угольной промышленности может сэкономить в год более 5 млн руб.

Универсальный, значит выгодный

Специалисты «Союзнихрома» работают с наиболее распространенными, так называемыми, литьевыми полиуретанами. По отношению к другим видам они имеют более высокие физико-механические характеристики и широкий диапазон твердости: до 90 условных единиц по Шору А. Это позволяет изготавливать вибростойкие детали для машиностроения, горнодобывающей, авиационной, строительной, нефтегазодобывающей промышленности. Полиуретан с успехом заменяет резину различных марок, во многих случаях – металлы. Его явное преимущество – стойкость к кислотам, маслам, бензинам, а также широкий диапазон рабочих температур от -60 °С до +85 °С (некоторые марки полиуретана сохраняют физико-механические характеристики даже при +130÷150 °С). В совокупности эти свойства обеспечивают высокую износостойкость полиуретановых изделий, что является главной задачей и производителя, и потребителя. На примере сит это хорошо видно: полиуретановые сита по сравнению с металлическими служат в 15–20 раз дольше, по сравнению с резиновыми – в 2–5 раз.

О полиуретане говорят, что это – материал с неограниченными возможностями. Фактически всего из двух исходных веществ, добытых из сырой нефти, производят огромный класс полимеров, отличающихся химической природой и, соответственно, свойствами. Спектр этих свойств можно регулировать до бесконечности. В зависимости от рецептуры, от добавленных катализаторов, стабилизаторов, вспенивателей и т. д. получают полиуретаны любых марок – от высокоэластичных и мягких пластиков до жестких.



Расчет годовой экономической эффективности применения полиуретановых сит на одну деку грохота для предприятия нерудной промышленности

Параметр*	Резиновые сита	Полиуретановые сита
Количество замен в год:		
сит	4	1
подситников	2	1
1.Трудозатраты		
Человеко-часов на одну замену	12	12
Стоимость нормо-часа с учетом налогов и накладных расходов	400	400
Человеко-часов в год с учетом количества замен	48	12
Итого трудозатраты в год, руб.	19 200	4 800
2.Стоимость простоя		
Длительность простоя (часов в год)	12	3
Коэффициент использования оборудования	0,7	0,7
Выпуск продукции (т/час)	187	187
стоимость продукции (руб./т)	450	450
Стоимость невыпущенной продукции за время простоя с учетом коэффициента использования оборудования (руб./год)	706 860	176 715
Итого стоимость обслуживания оборудования (руб./год)	726 060	181 515

*Расчеты даны без стоимости сит и подситников



Понятно, что в каких-то сегментах производства предпочтительнее использовать металл, в других – резину. Но все больше становится сфер, где преимущество по всем параметрам принадлежит полиуретановым изделиям. И если там в силу привычки продолжают использовать традиционные материалы, то в этом случае закономерен вопрос: не выгоднее ли обратить внимание на новые возможности? Для этого достаточно просто взвесить все «за» и «против».

Только факты

Впервые химическую реакцию, в результате которой получился полиуретан, провел известный немецкий химик Отто Байер в лаборатории компании своего однофамильца в небольшом рейнском

городе Леверкузен. В 2011 году этому выдающемуся открытию исполняется 74 года. В историческом масштабе – ничтожный срок. Однако результат применения полиуретана в мире давно превзошел самые смелые ожидания ученого.

Доля полиуретанов в мировом производстве пластмасс – 9,2 %. В России этот показатель составляет лишь 5,5 %. По уровню потребления полиуретана наша страна существенно отстает от развитых стран. В то время как на каждого жителя Северной Америки и Западной Европы ежегодно приходится 6,7 кг и 5,3 кг соответственно, россиянин потребляет всего 1,7 кг полиуретана. Поэтому применение полиуретанов в России имеет большие перспективы, особенно в еще не открытых нашей промышленностью областях. ■

ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ СИТА



ПРЕИМУЩЕСТВА полиуретановых сит перед резиновыми:

- служат в 2-5 раз дольше
- меньше потери от простоя оборудования и расходы на монтаж и демонтаж сит
- более стойки на разрыв, к ударам и надразам
- широкий диапазон твердости
- устойчивы к внешним воздействиям и химреагентам
- дольше сохраняют первоначальную форму
- не прилипают сыпучие фракции

ПРЕИМУЩЕСТВА полиуретановых сит перед стальными сетками:

- служат в 15-20 раз дольше
- меньше потери от простоя оборудования и расходы на монтаж и демонтаж сит
- много легче по весу, проще монтировать и демонтировать
- уровень шума ниже в 2-3 раза
- ячейки меньше забиваются частицами породы
- препятствуют намерзанию породы на сита

СОЮЗНИХРОМ производит из полиуретана: сита, подситники, валы и ролики с полиуретановым покрытием для конвейеров и грохотов, футеровки бункеров, рудоспусков, рудоразмольных мельниц, комплектующие детали гидроциклонов, комплектующие для флотомашин.