

ТЕХНОЛОГИЯ, ДИЗАЙН ИЗДЕЛИЙ

И ТОВАРОВ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 687

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ОДЕЖДЫ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В ТЕМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК

РАФКАТОВА Д.Р.

Алматинский технологический университет

В данной статье рассмотрено применение световозвращающих элементов в одежде, которые являются одним из самых простых, но эффективных способов предотвращения дорожно-транспортных происшествий в темное время суток.

В последнее время политика Правительства Республики Казахстан по отношению к проблеме безопасности на дорогах диктует повышенное внимание к решению данного вопроса. Любое, даже небольшое дополнение к применяемым средствам безопасности, может снизить кривую смертности в результате дорожно-транспортных происшествий, а также на производстве[1].

Ежедневный риск
«...дети в возрасте от 5 до 10 лет умирают от ДТП больше, чем от каких-либо других несчастных случаев...».

Каждый день, выходя из дома, мы даже не догадываемся, насколько это опасно. «За десять лет в стране погибли 28 тысяч человек. Еще 160 тысяч казахстанцев получили тяжелые травмы в ДТП. Экономический ущерб от аварий составил 1 миллиард

750 миллионов тенге. На каждые сто тысяч населения 28 человек погибают именно на дорогах. Это очень высокий показатель смертности. К примеру, в странах Европейского союза этот показатель составляет минимум 6, максимум - 12 человек. На первом месте Россия, Казахстан по печальным показателям прочно закрепился на втором месте».

Согласно статистике, за восемь месяцев 2008 года в результате дорожно-транспортных происшествий погиб 2141 человек. Причем, эти данные расходятся с данными Минздрава: еще примерно 6% погибает по дороге в больницу. За половину 2010 года в Астане в результате 31 дорожно-транспортного происшествия ранено 32 ребенка и один малыш погиб.

Кто виноват? Водители? Безусловно, у нас пока еще низкая водительская культура: не принято пропускать пешеходов. В то же время, нельзя снимать вину и с пешеходов, которые неожиданно переходя дорогу перед машиной, не оставляя водителю шансов для маневра. Переходят трассу в неположенном месте, в общем, не соблюдают правил дорожного движения. Плохие дороги, большое количество устаревших машин – все это плохо влияет на безопасность дорожного движения.

Почти весь школьный учебный год на улице рано темнеет. Школьники, обучающиеся во вторую смену, вынуждены идти домой в темноте. Водители автотранспорта, возвращающиеся усталые после работы, не замечают в сумерках детей на дорогах [2].

Как сделать видимым невидимое? «Восемь из десяти водителей, совершивших наезд на пешехода, попросту не видели его».

Специалисты по безопасности движения задумались, как сделать пешехода заметным водителю? Ответ, как это часто бывает, подсказала природа, а наука создала технологию, которая спасает жизни и снижает травматизм на дорогах.

Известно, что все поверхности отражают свет. Просто по-разному. Матовые – меньше, чем блестящие или полированные. Отражение бывает диффузное, когда часть света отражается в направлении источника света, а большая часть - порой до 90 % в других направлениях (рис. 1), зеркальное, когда луч отражается под углом, равным углу падения (рис. 2).

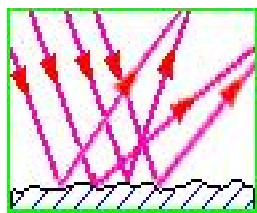


Рис. 1.

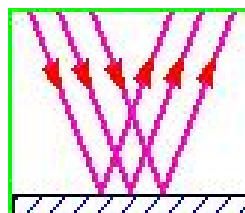


Рис. 2.

А еще бывает световозвращение – это когда свет, падающий на поверхность, практически полностью отражается обратно в направлении источника света.

Проще всего понять этот принцип на примере кошки. Точнее кошачьих глаз. В абсолютной темноте она не видна, но если посветить ей в мордочку фонариком или светом фар, то при благоприятных условиях кошку можно заметить на расстоянии до 80 метров.

На основе принципа световозвращения учеными были разработаны специальные материалы, которые попали на одежду. Аксессуары же, которые пешеход может использовать для своей пассивной защиты на дорогах, так и назвали "Cats Eyes" или "кошачьи глаза". Водитель замечает ребенка со световозвращателями на одежде или рюкзаке со значительно большего расстояния, чем пешехода без него. А значит, выше шансы, что трагедии не случится [3].

Реакция мозга водителя, в среднем, составляет 1 минуту. Еще минута требуется на реакцию тела. При проведении научного исследования было установлено, что пешеходы в обычной одежде, без световозвращателей, видны в свете фар на расстоянии 30 метров (1,3 секунды для реакции водителя). При скорости 80 км/ч автомобиль проходит 22 метра в секунду. Значит, за две

секунды (до принятия водителем решения затормозить) он успеет пройти 44 метра.

Многочисленными исследованиями было установлено, что наличие на пешеходах световозвращающих элементов одежды позволяет им быть видимыми с расстояния 150 метров (рис. 3).

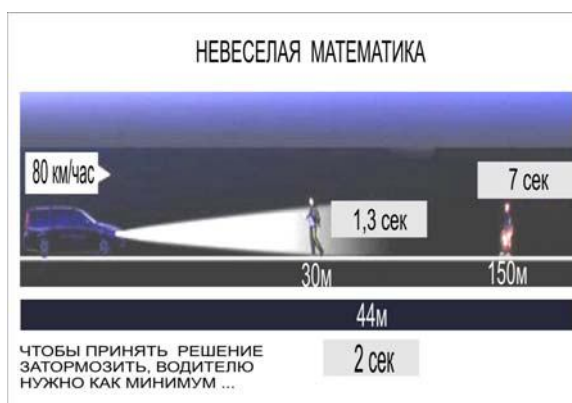


Рис. 3.

Также установлено, что видимость пешехода на дороге связана с цветом его одежды. В синем костюме его заметят на расстоянии 17 метров. Черный будет практически невидим. Красный виден на расстоянии 24 метров, желтый – 37 метров, а белый – 55 метров. Следовательно если на одежде пешехода будет присутствовать белый цвет его будет хорошо видно.

Госавтоинспекция МВД России совместно с Международным общественным фондом «Российский фонд мира» запустил весной 2006 года специальный проект в поддержку федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 году». В разных регионах России при участии Госавтоинспекции, фликеры стали раздавать в школах [5].

Несмотря на то, что световозвращатели отлично отражают свет, делают они это с разной интенсивностью, в зависимости от типа и цвета. Сегодня существует два способа "вернуть" свет – с помощью призм и стеклянного шарика. При производстве световозвращающих материалов используют ту или иную технологию.

Например, большинство серебристых полосок на комбинезонах и курточках Reima Tec, Wolfskin, Helly Hansen – по структуре являются шариковыми светоотражателями. Стеклянный шарик как линза фокусирует падающий на него свет на противоположную сторону шарика. В результате около 35% падающего света возвращается, остальные 75% – теряются, как и в ситуации с зеркалом. Но даже этих 35% порой достаточно для того, чтобы сделать ребенка заметным для водителя. С точки зрения световозвращения, микропризмы более эффективны, потому что призма использует уникальные свойства света. Луч, попадая внутрь через одну грань, последовательно отражается от трех других граней, прежде чем вернется к источнику света. Проще говоря, в темноте они заметнее.

Принцип микропризматического световозвращения сегодня используется в материале под мар-

кой 3Мтм Скотчлайт® (Scotchlite®). Фликерам белого и лимонного цвета за границей именно этим двум расцветкам отдают предпочтение. Красные, зеленые "светятся" чуть похуже, но все равно отлично справляются со своей функцией.

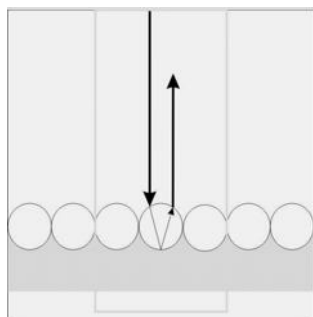


Рис. 4.

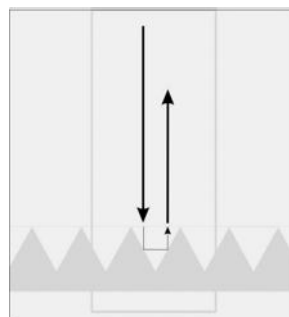


Рис. 5.

Световозвращающие полоски – довольно эффективный способ защиты, но, как правило, при их производстве используется "шариковая", а не призматическая технология световозвращения (рис. 4- 5).

От стирки и от трения они портятся - осыпаются. Микропризматические же материалы более устойчивы к истиранию, но, главное, "работают" в непогоду: в условиях дождя и мокрого снега [4].

Заключение. Эксплуатация одежды и предметов личного пользования со световозвращающими элементами – один из самых простых, но эффективных способов, с помощью которого пешеходы (а также другие участники дорожного движения) могут быть более заметными на дороге в темное время суток. В данном случае, быть вовремя замеченным означает быть в большей безопасности в условиях плохой видимости (в темноте, во время дождя или снегопада). В последнее время

все большее значение придается повышению качества жизни населения. Чтобы наша республика смогла достойно войти в число конкурентоспособных стран мира, рядовые граждане должны принимать активное участие во всех процессах, в том числе – способствовать снижению уровня смертности в результате дорожно-транспортных происшествий.

Необходимо провести широкомасштабную работу по информированию населения о свойствах световозвращающих материалов и необходимости их использования в повседневной жизни. В дальнейшем возможно введение обязательного использования световозвращающих элементов одежды на территории Республики Казахстан.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.kklife.kz/text.php> Новости Казкоммерцбанка от 05.06.08. Зульфия Набиева. Дорога станет безопаснее с «Казкоммерц-Life».
2. <http://www.Gazeta.kz>; МВД РК проводит декаду «Внимание, дети!» 27.08.08
3. Элементарный учебник физики. - М.: Наука, 1986. - Т.3. - 656с.
4. <http://www.reflector.ru/Technology.htm> Принципы светоотражения и технология изготовления светоотражающих материалов
5. <http://www.ruy.org.ru/anonse> Российский Союз Молодежи. Официальный сайт, Анонс от 24.03.2008.

ТҰЖЫРЫМ

Бұл мақалада тәуліктің қараңғы уақытында жол көлік оқиғаларының алдын алудың ең қарапайым әдісінің бірі болса да, тиімді болып табылатын киімге жарықты шағылыстыратын элементтерді пайдалану мәселесі қарастырылған.

RESUME

In given article application reflecting elements in clothes which are one of the most simple, but effective ways, prevention of road and transport incidents in a night-time is considered.