

Профилактика тепловых ударов у рабочих

Студенты гр.11505121 Миньков К., Распопов И.

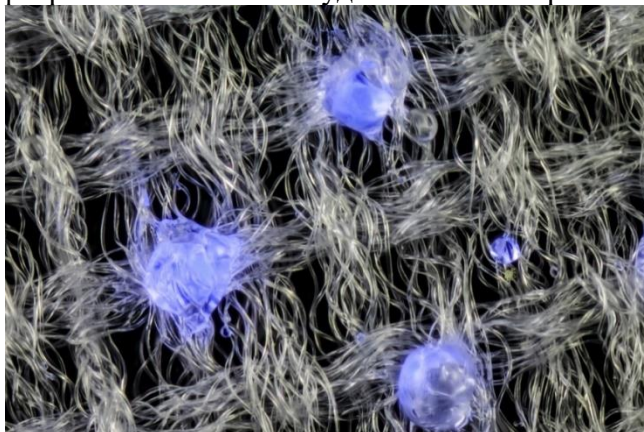
Научный руководитель - Вершеня Е.Г.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

В теплое время года преимущественно летом проводится большинство работ по плановому ремонту и возведению зданий. Летом температура достигает 30 градусов. Очень часто работники, работа которых связана с напряжением мышечной силы человека, под открытым солнцем испытывают в той или иной степени тепловые, а также солнечные удары. Человек может потерять сознание в самый неожиданный момент, а палящее солнце приводит к сгоранию верхнего слоя кожи что в свою очередь развивает рак кожи. Маляры, которые красят здания с помощью подвесных корзин, укладчики кирпича возводящие здания, укладывающие плитку на тротуарах, ремонт дорог рядом с машинами, выделяющие большое количество тепла, плановый осмотр сетей водоснабжения отопления и канализации, все эти рабочие носят какую-то защитную одежду, которая предполагает защиту от каких-либо повреждений кожи. Так же повышенная температура снижает работоспособность работника. Что же мы можем сделать для того что бы этого не случилось, надо что бы форма имела низкий коэффициент теплопроводности, а также надо обеспечить беспрепятственный доступ к питьевой воде (в виде газированной воды - сатураторы, питьевые фонтанчики, бачки и т.п.) и ввести временные перерывы для отдыха рабочих, а также надо выделить им места в тени или в холодном помещении для отдыха во время перерывов, организовать навесы на рабочих местах. Так как одежда покрывает практически всё тело человека то надо искать решение в специальной одежде и вот что на данный момент в области терморегуляционной одежды придумали учёные:

Охлаждающая ткань для одежды

Сотрудники одного из университетов Уханя разработали и назвали новую ткань для летней одежды «метафабрией». В крупные волокна обыкновенной ткани они вставили микроскопические частицы оксида титана, тефлона и полимолочной кислоты. Принцип их взаимодействия очень сложен, поэтому давайте говорить по-простому. Оксид титана и тефлон нужны для того, чтобы отражать от человеческого тела видимый и ультрафиолетовый свет. А волокна с полимолочной кислоты излучают инфракрасное излучение. По словам руководителя проекта Гуанмина Тао (Guangming Tao), такая структура максимизирует рассеивание тепла. При ношении одежды из метафабрией тело человека будет меньше нагреваться под солнцем.



Использование вихревого эффекта

Недавно стало известно, что американская компания разрабатывает специальные жилеты с функцией климат-контроля, которые будут работать не только на охлаждение, но и на обогрев. В жилетах использован принцип вихревого эффекта (эффекта Ранка-Хилша), открытый еще в 30-е годы прошлого века. Сложно назвать инновацией то, что было открыто более

80 лет назад. Однако рабочая спецодежда, изготовленная на основе этой технологии, действительно относится к инновациям - ничего подобного раньше не выпускали. Такие жилетки и куртки стоят от 100 до 200 долларов.



Достаточно надеть такой жилет с любой одеждой для работы, чтобы избежать переохлаждения или теплового удара. В жилете циркулирует горячий (или холодный) воздух, создавая нужную температуру. Рабочий больше не будет испытывать проблем при длительной работе в литейном цехе или на строительной площадке под палящим солнцем. Сейчас компания выпускает жилеты в трех размерах, однако в будущем модельный ряд будет расширен.

Основанная более 20 лет назад, британская компания ART Fabrics завоевала репутацию разработчика передовых специализированных тканей для рынка СИЗ и одежды для производительности и предоставления экспертных технических консультаций. Первый продукт из ассортимента был объявлен первым в мире терморегулятором, полностью водонепроницаемым, дышащим и ветрозащитным флисом. Независимое тестирование в соответствии с промышленными стандартами показывает, что флис полностью водонепроницаем, достигнув порога давления воды 7psi. Работая при температурах от -30°C до $+30^{\circ}\text{C}$, флис обеспечивает терморегуляцию, поддерживая постоянную температуру, обеспечивая изоляцию от ветра и холода и отражая тепло в более теплых условиях за счет использования защитной подкладки UV40+. Это возможно благодаря уникальному сочетанию технологий. Внешняя ткань (100% микрополиэстер для флиса) ламинируется до дышащей полиуретановой мембраны, которая использует 30% алюминия. На поверхность наносится прочное водоотталкивающее покрытие, а встроенная облицовка является антистатической и влагопоглощающей, для повышения защиты и воздухопроницаемости. Одежда без громоздкой ваты в результате получается тонкая и легкая. Одежда из данного материала стоит от 200 долларов.

