

## «ФЕНІКС»: КАМУФЛЯЖ, ЩО НЕ ГОРИТЬ

**Автор: Світлана Галата**

Клаптик звичайного камуфляжу загорівся одразу. Молодий науковець Олександр Абакумов підносить запальничку до іншого – обробленого спеціальною сумішшю. Тканина секунд 15 навіть не нагрівається, потім темніє. Але так і не загоряється!



Спеціальна суміш має назву «Фенікс». Її придумали і випробували у лабораторії відділу гетерогенного каталізу Інституту фізичної хімії імені Л.В. Писаржевського в Києві.

– Улітку минулого року українські військові у зоні АТО зіткнулися з проблемою – при потраплянні прямого полум'я (наприклад, з вогнемета) їхній одяг загоряється за 1-2 секунди, – розповідає заввідділом, професор **Петро Стрижак**. – Тому знайомі бійці попросили придумати засіб, який би давав людині час вибратися з танка чи покинути небезпечну зону.

У жовтні вчені розпочали роботу. Спершу вивчили літературу щодо антипіренів – хімічних речовин, які перешкоджають займанню. Поставили мету – зробити не тільки надійний, а й безпечний для шкіри засіб.

– Проаналізували складники, що виробляються в Україні, – каже Петро Євгенович. – Обрали такі, що вживаються в харчовій промисловості, й ті, які можна придбати в аптеці. Серед них, наприклад, харчові добавки та речовина для лікування запалень. Визначили склад, розробили графік роботи – що з чим змішувати і в якій пропорції.

### **ВИПРОБУВАННЯ ВОГНЕМ**

Над складом суміші працювали близько двох місяців. Потім – випробування. Взяли зразки тканин, які застосовуються у зоні АТО. Зокрема, і популярну серед військових та волонтерів «британку» (у ній, до речі, досить великий відсоток синтетики, яка при потраплянні під вогняний струмінь просто плавиться).

«Випробування вогнем» проводили просто: обробляли тканину, сушили і дивилися – горить чи ні. Без жодних сумнівів відкидали ті речовини, що складно чи довго розчинялися у воді.

– Суміш мала бути максимально простою у використанні, – продовжує розповідь Петро Стрижак. – Адже у бійця на передовій зайвого часу немає. Розкрив пакет із сумішшю, розчинив у воді, замочив одяг на десять хвилин. Викрутив, висушив над буржуйкою – і все, можна йти у бій.

Оптимальний склад знайшли не одразу. Вчені зізнаються: спалили більш як півсотні зразків, доки обрали найоптимальніший варіант. Удень згоряло мінімум п'ять зразків тканини! Працювали у вільний від роботи час – вечорами. І таки досягли успіху – оброблена засобом тканина, скільки не запалюй, «відмовлялася» горіти.

## **ПОТРІЙНИЙ ЗАХИСТ**

– Ми зробили так, що тканина не горить, – пояснює **Олександр Абакумов**. – У нашої суміші – потрійний захист. По-перше, замість горіння відбувається розклад речовин антипірену. Під час розкладу виділяється азот, який гасить полум'я. Але й це ще не все. У процесі термічного розкладу речовини формуються каталізatori карбонізації тканини. Тобто утворюється вогнезахисний шар. Сама тканина перетворюється на антипірен. У грудні засіб «Фенікс» для обробки тканини з метою надання їй протипожежних властивостей був готовий. Усі співробітники інституту внесли власні кошти на виготовлення дослідного зразка. Вчені закупили речовини і виготовили 16 кілограмів суміші. Розфасували в пачки, склали в коробки і відправили військовим різних родів військ у зону АТО. У коробках, окрім пакетиків з «Феніксом», є ще й розприскувачі. Бо на замочування одягу на передовій часу може не бути. Виготовленого засобу має вистачити на захист роти військових.

## **НАРОДНИЙ ВОЄНПРОМ**

31 січня вчені взяли участь у виставці «Волонтерський воєнпром» у Києві. – Дізналися про виставку в останню мить, часу для підготовки стенду та повної доповіді вже не було, – зізнається Олександр. – Я взяв дослідний зразок (чималий шмат тканини) і швиденько поїхав. Субота, ранок, сотні людей (серед них і потужні волонтерські центри) демонструють свої розробки чи зразки. Підходжу до волонтерів і запитую: вас цікавить антипірен? Добре, що наших активістів уже нічим не здивуєш. Почав розповідати, продемонстрував у дії.

## **ЕКОНОМІЧНИЙ ФРОНТ**

Багато хто з тих, кому Олександр демонстрував засіб у дії, спочатку не вірили власним очам. Необроблена сумішшю тканина горіла, оброблена – ні! Дівчина-волонтер притисла тканину до руки і піднесла запальничку. Лише на 10–15-й секунді відчула легеньке тепло. Не дивно, що розробкою київських науковців зацікавилися десятки людей. До інституту Олександр повернувся зі стосиком візитівок і чітким переконанням: розробку

потрібно впроваджувати в життя. Адже у країні – війна, й один із фронтів – економічний. Петро Стрижак також вважає, що випуск потрібного для фронту засобу є важливим внеском в обороноздатність країни. Вчений розповідає: нині співробітники інституту виготовляють ще чотири коробки суміші, яку вже чекають на передовій. Офіційно продавати розробку установа поки що не може. Це й не дивно, адже для виготовлення матеріалів, пов'язаних із життєзабезпеченням діяльності людини, потрібні спеціальні «іспити» й дозвільні документи. Тому нині науковці виготовляють суміш на волонтерських засадах і готуються до проходження офіційної дозвільної процедури. Державне підприємство при інституті «Каталіз і екологія» (КАТЕК) уже готове до виробництва препарату.

## **КОЖЕН ДЕСЯТИЙ – АКТИВІСТ**

Про команду, яка розробляла «Фенікс», Петро Стрижак розповідає з гордістю. – У нас в інституті волонтерів більше, ніж у середньому в Україні, – посміхається Петро Євгенович. – У країні це кожен чотирьохсотий, у нас – кожен десятий. Спочатку в команді були тільки чотири співробітники відділу (**Андрій Трипольський**, Олександр Абакумов, **Володимир Бондаренко** і я), потім – увесь відділ, нині нам пропонують допомогу десятки співробітників інституту.

Один із найактивніших у команді – Олександр. Каже: має із сепаратистами власні рахунки. До війни хлопець жив у Донецьку, але після початку бойових дій і досвіду «спілкування» із терористами переїхав до столиці. Нині він продовжує наукову роботу в Києві. Каже: часу мало, а нашим хлопцям на передовій ще стільки всього потрібно!

## **ВІД ОБІГРІВАЧА ДО ГЕМОСТАТИКА**

Окрім цієї розробки, в інституті працюють і над багатьма іншими. Наприклад, створюють обігрівач, який можна використовувати безпосередньо на лінії фронту, навіть в окопах. Друзі з іншого відділу спроектували і поставляють через волонтерів у зону АТО пічку, яку топлять соляркою. Ще одна група працює над розробкою надсучасного кровоспинного засобу. Це препарат третього покоління гемостопів, який допомагає швидко зупинити кров при будь-якому пораненні. Він має бути ефективним і недорогим. Учені переконані: вони зроблять його якнайкраще і дуже швидко!