

Proszek

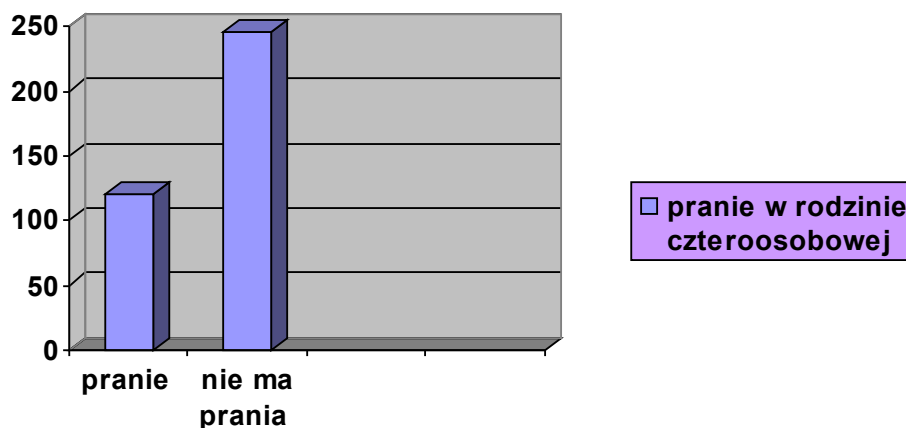


Badania dotyczące ilości zużytego proszku oraz opłat za wodę zostały przeprowadzone przez reprezentatywną grupę uczniów klas VI b i VI d naszej szkoły. Badaniami objęto gospodarstwa domowe: rodziny trzyosobowe, czteroosobowe, pięcioosobowe i inne. Najczęściej były to rodziny czteroosobowe. Nie wgłębialiśmy się w strukturę rodziny, jej charakter, ale opracowaliśmy tylko „surowe wyniki”. Staraliśmy się na tej podstawie określić potrzeby jednej osoby w ciągu jednego miesiąca (ilość prań, ilość zużytego proszku, koszt zużycia wody). Przedstawiliśmy też potrzeby rodziny czteroosobowej, a nawet uogólniliśmy wyniki na zapotrzebowanie czterdziestu tysięcy Chojniczan w ciągu roku.

Wnioski dotyczące ilości prań:

- Każda czteroosobowa rodzina w ciągu miesiąca pierze około 10 razy.
- Jest to duże obciążenie dla domu: koszt zużycia energii elektrycznej, zużycia wody, ale także czas poświęcony na te zajęcia
- Plusem jest fakt, że podniósł się poziom czystości w naszych domach: nie możemy być brudni!

Wyniki są zatrważające! Przeciętna rodzina pierze średnio w roku 120 razy (Średnio, co trzeci dzień!). A ile godzin pani domu spędziła zajmując się praniem? Ten czas mogłaby na pewno lepiej wykorzystać.

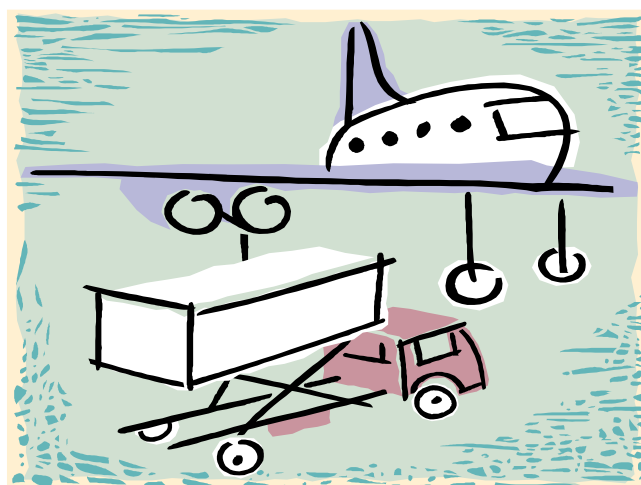


Wnioski dotyczące ilości zużytego proszku:

- W miesiącu rodzina czteroosobowa potrzebuje około 2,4 kg proszku.
- Z naszych badań wynika, że przemysł chemiczny rozwija się świetnie (Środki czystości są coraz lepszej jakości – lepiej „piorą”). Aż strach ogarnia, gdy czyta się skład chemiczny podany na opakowaniu. Trzeba zauważyć, że te substancje nie ulegają całkowitej degradacji, pozostają w ściekach, zanieczyszczają wody i zatrująją nasze środowisko.

Pani domu wrzuca do pralki w ciągu roku około 28,8 kg proszku, który wcześniej prawdopodobnie dostarczyła do domu.

Dla mieszkańców naszego miasta trzeba, zatem wyprodukować oraz przywieźć około 288000 kg proszku w ciągu roku, tj. 288 ton!



Jaki wybrać środek transportu?

A teraz jakość tego produktu:

Skład proszku do prania i jego działanie

Proszek do prania jest skomplikowaną mieszaniną wielu substancji, które wzajemnie współdziałając w kąpeli piorącej mają wpływ na końcowy efekt prania. Na efekt ten składa się - o czym nie wolno zapominać - także działanie mechaniczne (ruch bielizny w pralce, tarcie przy praniu ręcznym), temperatura i czas działania tych czynników, ale niewątpliwie fizyczne i chemiczne działanie składników środka piorącego, a więc także ich dobór, ilość i wzajemny stosunek w recepturze odgrywają tu rolę podstawową.

Podstawowe znaczenie mają **substancje powierzchniowo czynne**.

Mogą mieć one różną budowę i charakter chemiczny. W proszkach występują zazwyczaj jednocześnie anionowe i niejonowe środki powierzchniowo czynne. Obniżają one napięcie powierzchniowe na styku wody, tkaniny i znajdujących się na niej zanieczyszczeń i w ten sposób ułatwiają zwilżenie tkaniny i obecnego na niej brudu, najczęściej nierozpuszczalnego w wodzie - hydrofobowego. W efekcie ułatwiają oddzielenie tego brudu, rozbicie go na drobne cząstki i zawieszenie w roztworze środka piorącego.



Kolejna grupa składników to tzw. **wypełniacze aktywne**, które wspomagają działanie substancji powierzchniowo czynnych. Dzięki obecności tych wypełniaczy działanie to jest znacznie skuteczniejsze. Mówimy o tzw. zjawisku synergizmu.

W tej grupie są przede wszystkim substancje zmiękczające wodę tzn. przeciwdziałające niekorzystnemu oddziaływaniu zawartych w wodzie twardej jonów wapnia i magnezu na inne składniki kompozycji piorącej i procesy podczas prania zachodzące. Najczęściej stosowane są trójpolifosforan sodowy oraz glinokrzemiany sodowe - zeolity.

Soda i krzemiany (najczęściej używane w postaci szkła wodnego) decydują o alkaliczności kąpeli piorącej i poprzez to o przebiegu zjawisk elektrycznych na styku woda - brud - tkanina, które także mają swój udział w praniu. Szkło wodne decyduje również o strukturze proszku, stąd jego udział w recepturze ma związek z technologią, jaką proszek jest produkowany.

Sól sodowa karboksymetylocelulozy i często obecnie zamiast niej stosowane **polkarboksylaty** wraz ze wspomagającymi ich działania fosfonianami to tzw. inhibitory zaszarzenia, które zapewniają, że zdyspergowane cząsteczki brudu i nierozpuszczalne składniki proszku nie osiadają ponownie na pranej tkaninie.

Dodatki specjalne zróżnicowane są w zależności od przeznaczenia proszku. Tak np. proszki do tekstyliów kolorowych zawierają **polimer typu PVP** zapobiegający przenoszeniu barwnika z jednej tkaniny na drugą. Do tego rodzaju proszków dodaje się często enzym **celulazę**, który likwiduje mikrowłókienka powstające w wyniku naruszenia struktury włókien tkaniny lub dzianiny (mechacenie), a przez to daje efekt ożywiania kolorów. W recepturach obecne są także inne enzymy: **proteazy** - powodujące biochemiczne naruszenie zabrudzeń białkowych, czy też **lipazy i amylazy**, taką samą rolę spełniające w przypadku zabrudzeń tłuszczowych i skrobiowych. Rozdrobnione

cząsteczki tych zabrudzeń dają się łatwiej oddzielić od włókien. W przypadku tkanin białych istotnym składnikiem są **rozjaśniacze optyczne** - substancje adsorbujące się z kąpieli piorącej na powierzchni włókien i sprawiające, że widmo światła odbitego od tkanin jest inne niż światła padającego, bardziej przesunięte w światła niebieskiego, w wyniku, czego uzyskuje się efekt pogłębienia bieli.

Za usuwanie barwnych plam po owocach, winie, kawie czy herbacie odpowiedzialne są **wybielacze chemiczne**. Są to związki uwalniające w podwyższonej temperaturze aktywny tlen (tzw. tlen atomowy), który niszczy barwniki zawarte we wspomnianych plamach. Często z wybielaczem współdziała jego **aktywator** - substancja o skomplikowanej budowie i nazwie chemicznej, którą określa się skrótem **TAED**. Powoduje ona, że efektywne działanie wybielacza następuje w niższej temperaturze - pranie powyżej 90 °C przestaje być konieczne.

Tlen aktywny daje jeszcze inny efekt niezmiennie istotny z punktu widzenia zapewnienia higieny odzieży i bielizny. Powoduje zabijanie wielu drobnoustrojów (bakterii, wirusów, grzybów). Dzięki temu tekstylia po praniu są bardziej czyste także pod względem mikrobiologicznym. Przy spełnieniu określonych warunków można mówić o działaniu dezynfekcyjnym. Inne dodatki to **inhibitory piany** - substancje obniżające pianistość kąpieli piorącej, coraz częściej zastępujące w tej roli tradycyjne mydło oraz **kompozycja zapachowa**.

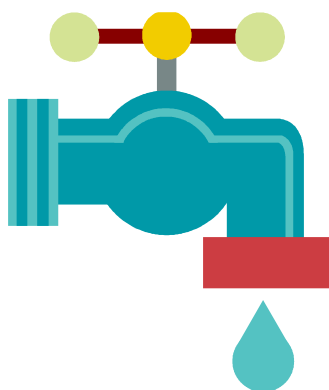
Ostatnią grupę stanowią **wypełniacze**, które w zasadzie nie uczestnicząc w procesie prania odgrywają rolę nośników innych składników recepturalnych. Najczęściej stosowanym wypełniaczem jest siarczan sodowy.

Wykorzystano materiały firmy Henkel

Taką „chemiczną bombę” mamy w naszych domach.

Wnioski dotyczące zużycia wody:

- Każda rodzina czteroosobowa musi, co miesiąc przeznaczyć około 50 zł na opłaty związane ze zużyciem wody. Oczywiście jest to opłata za wodę zużytą w różnych celach (spożywczych, higieny ...).
- Z naszych badań wynika, że niektóre rodziny mogłyby oszczędzać wodę (np.: dokręcić kran, brać prysznic zamiast kąpieli). Wiadomo, że im większe zużycie wody, tym większy rachunek do zapłacenia.



- Duże zużycie wody przez mieszkańców naszego miasta pozwala postawić pytania:

- Na ile lat wystarczy jej przy obecnym rozwoju demograficznym?
- Jak poradzi sobie niewielka oczyszczalnia ścieków z tym wstydlwym, trującym problemem?
- Czy nasz region będzie znany z pięknych jezior, wspaniałych lasów, czystego powietrza i urodzajnej ziemi?

