

## W świecie materiałów sypkich

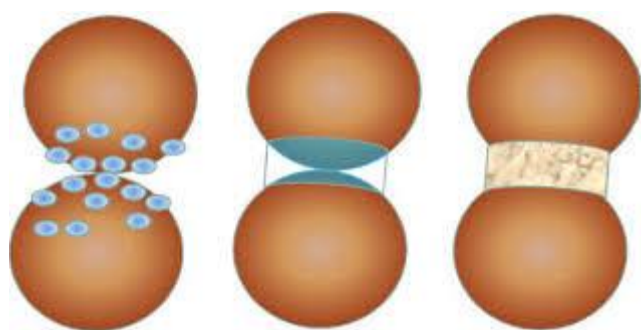
Justyna Wajs

*Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego PAN*

Materiały sypkie odgrywają bardzo ważną rolę w wielu gałęziach przemysłu. Są wykorzystywane zarówno w formie gotowych produktów, jak i półproduktów do procesów technologicznych. Materiał w tej postaci jest łatwiejszy do transportu, magazynowania i przetwarzania. Jednak zanim materiał zostanie wykorzystany musi przejść szereg procesów technologicznych. Na każdym z tych etapów mogą pojawić się problemy utrudniające prawidłowy proces produkcji, które mogą być związane ze zmianami parametrów fizycznych materiału oraz mogą powodować zmiany w jego strukturze i składzie chemicznym. Wszelkie zmiany właściwości materiału podczas przetwarzania mogą wiązać się z ryzykiem wystąpienia niepożądanych zjawisk obniżających jakość surowców.

Jednym z niekorzystnych zjawisk występujących podczas przetwarzania materiałów sypkich jest zbrylanie. O zjawisku tym możemy mówić, gdy sypki proszek zaczyna tworzyć większe aglomeraty. Obecność aglomeratów w produkcie końcowym wiąże się z pogorszeniem właściwości sensorycznych. Dla konsumenta materiał zbrylony jest oznaką złej jakości produktu oraz może wiązać się ze zwiększonym ryzykiem zanieczyszczeń mikrobiologicznych.

Obecnie na świecie prowadzone są badania mające na celu charakterystykę procesu zbrylania. W Instytucie Agrofizyki PAN, również podjęto tematykę zbrylania sypkich proszków spożywczych. Badania mają na celu identyfikację powstawania aglomeratów w skrobi ziemniaczanej i mące pszennej. Przeprowadzone zostały również doświadczenia ukazujące relację między powstawaniem aglomeratów, a stopniem zanieczyszczeń grzybowych.



**Rys.** Schematy tworzenia połączeń między cząsteczkami zbrylającego się materiału oraz niepożądane aglomeraty materiału chemicznego.

#### **IV Konferencja Doktorantów Polskiej Akademii Nauk**

*4<sup>th</sup> Conference of the PhD Students of the Polish Academy of Sciences*

1. Wajs, J., Bańda, M., Panek, J., Nawrocka, A., Frąć, M., Stasiak, M., 2020, Influence of storage under unfavourable conditions on the caking properties and fungal contamination of potato starch and wheat flour. *International Agrophysics*, 34(2), 203–211.
2. Bröckel, U., Whal, M. Kirsch, R., Feise, H. J., 2006, Formation and growth of crystal bridges in bulk solids. *Chem. Eng. Technol.*, 29, 691-695.
3. Chen, M.; Wu, S.; Xu, S.; Yu, B.; Shilbayeh, M.; Liu, Y.; Zhu, X.; Wang, J.; Gong, J., 2018, Caking of crystals: Characterization, mechanisms and prevention. *Powder Technology* 337, 51–67.
4. Zafar, U., Vivacqua, V., Calvert C., Ghadiri, M., Cleaver J. A. S., 2017, A review of bulk powder caking. *Powder Technology*, 313, 389-401.
5. Freeman, T., Brockbank, K., Armstrong, B., 2015, Measurement and quantification of caking in powders. *Procedia Engineering*, 102, 35-44.
6. <http://jenike.com/bulkmaterialtesting/powder-caking/>