

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

**ЧАСТИНА 2**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**



**Суми  
Сумський державний університет  
2016**

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА КАПЛЕОБРАЗОВАНИЯ ЗОЛЕЙ

*Кононенко Н. П., ст. науч. сотрудник;  
Покотило В. Н., вед. специалист, СумГУ, г. Сумы*

При получении веществ с определенными химическими и физико-механическими свойствами часто применяют золь-гель процессы. Его используют при производстве неорганических сорбентов, катализаторов, синтетических цеолитов, волокон, керамического ядерного топлива, керамики со специальными теплофизическими, оптическими, магнитными и электрическими свойствами.

Одним из перспективных направлений получения продукта по золь - гелевому процессу является производство носителей катализаторов на основе оксида алюминия. Технологический процесс получения носителя катализатора состоит из следующих стадий: получение золя путем растворения исходного алюминий содержащего порошка в водном растворе азотной кислоты; диспергирование золя на монодисперсные капли в водный раствор аммиака; промывка геля - сфер химически очищенной водой; сушка геля - сфер; прокаливание сфер в токе воздуха. В качестве исходного сырья для получения золя использовали гидроксид алюминия ( $Al(OH)_3$ ), оксид гидроксида алюминия ( $AlOON$ ) и металлический алюминий. Процесс диспергирования золя осуществляли через иглы с диаметром отверстий 0,75мм, 1,0мм и 1,5мм. Скорость истечения варьировалась в диапазоне 0,01-0,1м/с, расстояние до поверхности раствора аммиака изменялось от 3мм до 40мм.

При проведении экспериментов было отмечено: повышение скорости истечения приводит к слиянию капель, их частичному «зависанию» на поверхности жидкой фазы; на монодисперсность гранул влияют пульсации насоса; при вхождении капли в водный раствор аммиака происходит деформация капли, которая затем стабилизируется и принимает сферическую форму; уменьшение времени гелирования капель приводило к снижению их сферичности; проводить процесс «старения» гранул (затвердевания) после их выхода из колонны не требовалось; отклонение от сферичности увеличивается пропорционально диаметру капель; уменьшение воздействия и вязкости сплошной фазы возможно при движении сплошной фазы и струи, благодаря чему относительная скорость между обеими фазами в области входа струи уменьшается, если относительная стационарная скорость падения капль остается одной и той же.

В ходе проведения экспериментов были получены образцы продукта, которые имели следующие характеристики: выход целевой фракции - не менее 90%; эксцентриситет гранул - не более 1,05; прочность - не менее 5 кг/шарик или 2,5-3,5 кг/мм<sup>2</sup>; при получении золя из  $AlOON$  насыпную плотность можно было менять от 0,31 до 0,39 г/см<sup>3</sup>, при получении золя из  $Al(OH)_3$  насыпная плотность составляла  $0,53 \pm 0,02$  г/см<sup>3</sup>.