



Грипенко Анастасия Викторовна
**КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ГИДРИРОВАНИЕ ГЛЮКОЗЫ
 В ПРОТОЧНОМ РЕАКТОРЕ:
 ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ**



Тверской государственный технический университет
 Кафедра биотехнологии, химии и стандартизации

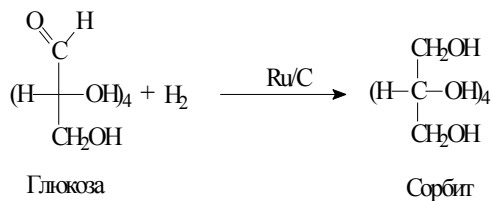
Руководитель:
 М.Е. Григорьев

Процесс гидрирования глюкозы осуществляют обычно в реакторе периодического действия, что не всегда экономически целесообразно, так как сорбит – крупнотоннажный продукт и требует больших объемов производств. Непрерывное гидрирование с использованием неподвижного слоя катализатора является приемлемой альтернативой периодической технологии получения сорбита.

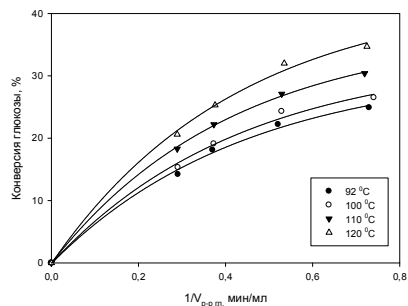


**Пищевая индустрия
 Косметика
 Изосорбит**

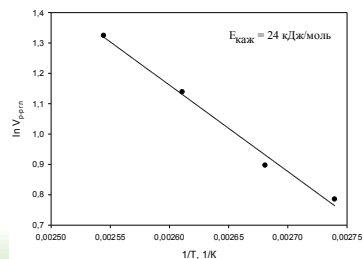
Использование сорбита



Установка для проведения химических процессов в непрерывном режиме (1 – жидкостной насос, 2 – датчик давления, 3 – смеситель, 4 – газовый расходомер, 5 – термодары, 6 – реактор проточного типа, 7 – магистраль для отбора проб, 8 – манометры, 9 – термостат)

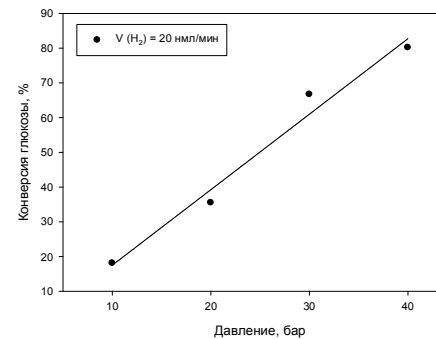


Давление 10 бар. С(раствора глюкозы) = 0,1 моль/л

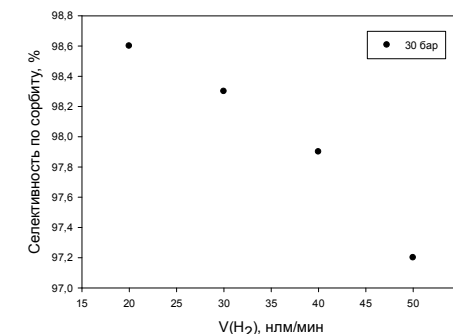


| Температура, °C | Конверсия глюкозы, % | Селективность по сорбиту, % |
|-----------------|----------------------|-----------------------------|
| 92 | 18,1 | 99,9 |
| 100 | 19,1 | 99,2 |
| 110 | 22,2 | 99,0 |
| 120 | 25,3 | 97,7 |

V(раствора глюкозы) = 2,7 мл/мин, давление 10 бар,
 С(раствора глюкозы) = 0,1 моль/л, V(H₂) = 20 нмл/мин



V(раствора глюкозы) = 2,7 мл/мин, температура 92 °C,
 С(раствора глюкозы) = 0,1 моль/л



V(раствора глюкозы) = 2,7 мл/мин, температура 92 °C,
 С(раствора глюкозы) = 0,1 моль/л

В ходе выполнения исследования было установлено, что повышение температуры процесса гидрирования увеличивает конверсию субстрата. Однако, при этом происходит постепенное уменьшение селективности по сорбиту, что можно объяснить интенсификацией скоростей побочных реакций. С увеличением объемной скорости потока раствора глюкозы при постоянной температуре происходит повышение селективности по сорбиту, вероятно, это связано с меньшим временем контакта глюкозы и сорбита с неподвижным слоем катализатора. Повышение давления в процессе гидрирования положительно сказывается на конверсии глюкозы. Увеличение объемной скорости потока водорода (с 20 до 50 нмл/мин) при постоянном давлении приводит к уменьшению селективности по сорбиту, это можно объяснить интенсификацией побочных процессов. Основным побочным продуктом является маннит, что указывает на происходящий с участием рутениевого катализатора процесс изомеризации сорбита в маннит.