Интерес к водороду как альтернативе традиционным видам топлива существует на протяжении десятилетий. Это обусловлено, прежде всего, высокой стоимостью ископаемых энергетических ресурсов, политическими аспектами формирования рынка энергоносителей, а также загрязнением окружающей среды в результате сгорания и потенциальными изменениями климата, вызванными парниковым эффектом. Основной проблемой, с которой сталкивается широкомасштабное использование водорода в настоящее время, являются высокие расходы на его транспортировку и хранение. Это обусловлено крайне низкой плотностью водорода в газообразном состоянии: 1 кг водорода имеет объем 11 м3 при атмосферном давлении и комнатной температуре. Среди различных перспективных методов хранения водорода выделяется твердофазное хранение в виде металлогидридов. Однако задачу создания эффективных систем обратимого твердофазного хранения водорода до сих пор не удалось решить полностью.

**Цель исследования:** Исследование особенностей тепломассообмена при взаимодействии водорода с гидридообразующими сплавами в металлогидридных системах хранения.

**Задачи исследования:**

• Исследовать особенности процессов тепломассообмена при сорбции водорода в вертикальных металлогидридных реакторах хранения водорода;

• Определить возможность очистки водорода методом продувки через металлогидрид от инертных примесей и диоксида углерода;

• Разработать конструкции и создать экспериментальные образцы уменьшенных металлогидридных реакторов хранения водорода и проточного действия очистки.

**Методы исследования:**

Научно-поисковый

Исследовательский

Опытно – экспериментальный

**Экспериментальная и расчетная часть:**

1. Анализ перспектив и применимости металлогидридных систем хранения водорода.
2. Проведение экспериментальных исследований тепловых процессов при работе металлогидридного реактора в различных условиях охлаждения и нагрева.
3. Разработка и создание прототипа металлогидридного реактора для хранения и очистки водорода.

**Список литературы:**

1. Антонова M.M. Свойства гидридов металлов. — Киев: Наукова думка, 1975. — 127 с.
2. Тарасов Б.П., Бурнашева В.В., Лотоцкий М.В., Яртысь В.А. Методы хранения водорода и возможности использования металлогидридов // Альтернативная энергетика и экология. 2005. № 12. С. 14 – 37
3. Тарасов Б.П., Лотоцкий М.В., Яртысь В.А. Проблема хранения водорода и перспективы использования гидридов для аккумулирования водорода// Российский химический журнал (Журнал Российского химического об-ва. им. Д.И.Менделеева), 2006 г, т.L, №6.