



РОСАТОМ



ТОПЛИВНАЯ КОМПАНИЯ РОСАТОМА

ТВЭЛ



УРАЛЬСКИЙ
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ
КОМБИНАТ

УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Техническое задание

на создание робота-контролера для АО «УЭХК»

Техническое задание на создание робота-контролера для АО «УЭХК»

Цель проекта – организация неразрушающего контроля герметичности упаковок (емкостей/контейнеров) с гексафторидом урана (ГФУ), производимого путём мониторинга содержания фтористого водорода в атмосферном воздухе в непосредственной близости от упаковок с ГФУ, хранящихся на открытых складах АО «УЭХК».

Первый этап – разработка масштабной (например 1:5) модели шасси робота с программным обеспечением, позволяющим самостоятельное передвижение по модели (с тем же масштабом) территории склада АО «УЭХК».

Описание реальной площадки проведения мониторинга для подготовки модели склада:

Упаковки представлены двумя видами:

- Вертикальные емкости вместимостью 1 м^3 и $2,5\text{ м}^3$
- Горизонтальные контейнеры типа «48» вместимостью 3 м^3 и 4 м^3

Емкости вместимостью 1 м^3 и $2,5\text{ м}^3$ располагают в вертикальном положении в один ярус штабелями в 5 - 9 рядов. Для обеспечения возможности визуального осмотра упаковок между спаренными рядами оставляют сквозной проход не менее 0,5 м, такой же поперечный проход оставляют, как правило, через каждые 20 упаковок вдоль штабеля. Емкости формируют в группы, не более восьми рядов в группе. Ряды формируют не более чем из двадцати упаковок.

Упаковки вместимостью 3 м^3 и 4 м^3 размещают на хранение в горизонтальном положении в один или два яруса. Нижний ярус укладывают на деревянные подставки. Между упаковками верхнего и нижнего яруса устанавливают деревянные проставки. Контейнеры формируют в группы, не более четырех рядов в группе. Ряды формируют не более чем из двадцати контейнеров в нижнем ярусе.

Ширина транспортных проездов между группами не менее 10 м. В штабеле располагают до четырех рядов, между рядами оставляют проход не менее 0,5 м.

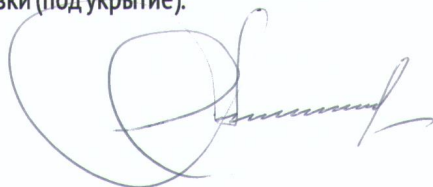
Поверхность площадки относительно ровная, с покрытием из бетонных плит. Возможны незначительные отклонения поверхности от горизонтали (без больших ям и бугров). Возможны небольшие перепады высот (до 30-40 мм) на стыках бетонных плит.

Требования к шасси робота-контролера

Робот должен самостоятельно передвигаться по заранее заданному маршруту. Один цикл работы робота заключается в последовательном обходе всех емкостей по маршруту с последовательным передвижением датчика (газоанализатора) фтористого водорода вдоль каждой вертикально или горизонтально расположенной емкости.

Время работы – круглосуточно в теплый период года (с мая по октябрь).

Завершив один цикл (обойдя все точки на площадке), робот повторяет цикл заново. Для обеспечения собственного энергоресурса робот по мере истощения источника энергии робот подъезжает к зарядной док-станции и пополняет заряд аккумуляторов. При обнаружении препятствия на пути следования робота робот прокладывает новый маршрут и продолжает движение к следующей доступной упаковке. В случае начала атмосферных осадков (дождя) робот прекращает измерения и направляется в место парковки (под укрытие).



Технический директор АО «УЭХК» Е.М. Лобов



Куратор Проекта, директор Департамента по связям с общественностью АО «ТВЭЛ»
А.Е. Ужанов