**Гаврильченко М.А.**

**ИДЕАЛЬНЫЕ И РЕАЛЬНЫЕ ИДЕИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФЛАЖКОВЫХ СИГНАЛИЗАТОРОВ УРОВНЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ**

Механические сигнализаторы относятся к средствам измерения-сигнализации и позиционного регулирования, которые используют в процессе функционирования энергию слоя сыпучего материала движущегося по его конусу с образующей, равной углу естественного откоса. Данные сигнализаторы конструктивно просты, используют для формирования сигнала чувствительный элемент, выполненный в виде закрепленного на оси флажка, характеризуются простотой монтажа, наладки, обслуживания и низкой стоимостью. Однако в технической патентной литературе имеются сведения о наличии ложных срабатываний указанных сигнализаторов и возникновении недопустимых погрешностей, которые многократно превышают допустимые значения.

Для выяснения факторов, которые приводят к нарушению функционирования флажковых сигнализаторов, осуществлялся с позиций системного подхода анализ факторов, оказывающих влияние на условия взаимодействия чувствительного элемента – флажка с сыпучим материалом.

К указанным факторам относятся факторы, характеризующие:

1) кинематику флажка, закрепленного на оси, обеспечивающую возможность его поворота под действием подвижного слоя сыпучего материала;

2) воздействие на флажок сыпучего материала, обеспечивающего отклонение флажка от нейтрального положения;

3) воздействие на положение флажка сил, возникающих в процессе подачи материала в емкость и заполнения емкости материалом – сопутствующие факторы. К указанным факторам относятся образование в сыпучем материале округлых негабаритов, которые перемещаются по конусу со скоростью, многократно превышающей скорость движения слоя материала и способность сыпучего материала накапливаться на конусе и срываться с него в виде лавины. В настоящее время в достаточной степени оптимизировано (увеличено до максимально предела или наоборот минимизировано) влияние факторов первой и второй группы.

Воздействие факторов третий группы приводит к отрицательным последствиям: к ложным срабатываниям и создает повышенное давление на флажок и ось, на которой флажок закреплен.

Идеальными решениями проблемы по предельной минимизации факторов третьей группы являются:

1) исключение возможности воздействия на флажок округлых негабаритов и движущегося с высокой скоростью в сторону флажка зависшего на конусе сыпучего материала;

2) исключение наличия в сыпучем материале округлых включений и зависания сыпучего материала на его конусе, при движении материала от вершины конуса до зоны установки флажка.

Работа выполнена под руководством доцента кафедры КПиИС Дубовец А.Н.

В первом случае флажок может быть защищен от воздействия округлых негабаритов, например, кожухом, нижний край которого параллелен поверхности конуса и расположен от него на расстоянии равном высоте подвижного слоя. Во втором случае на выходе из питающего трубопровода может быть установлено устройство, исключающее возможность движения округлых негабаритов в сторону флажка и образование зависания материала на конусе в промежутке от его вершины до зоны установки флажка. Предлагаемые варианты подтверждены экспериментом, что позволяет рекомендовать их для практической реализации.

Работа выполнена под руководством доцента кафедры КПиИС Дубовец А.Н.