

Аннотация

Наиболее объективной оценкой неравномерности рабочего процесса измельчителей кормов являются положения теории вероятностей, основанные на изучении динамических характеристик процесса. Для снятия характеристики и суммарного выхода готового продукта после измельчителя разработана схема и изготовлен массовый расходомер. Схема расходомера характеризуется тем положительным свойством, что в процессе съема данных опыта исключается запаздывание сигнала датчика, связанное с механическим перемещением передаточных элементов. Для фиксирования суммарного значения расхода материала за длительный промежуток времени разработан и изготовлен датчик индуктивности, имеющий линейную характеристику выходного сигнала в зависимости от перемещения сердечника и обладающий достаточной чувствительностью и возможностью работать со стандартным прибором. В качестве примера рассмотрена реализация стационарного эргодического случайного процесса, определяющего эффективность работы измельчителя, полученная с применением разработанного расходомера. Показано, что имея результаты экспериментальных исследований по работе той или иной машины, с помощью вероятностной теории можно оценивать качество ее работы в общей технологической линии.

Ключевые слова: расходомер, датчик, прибор, реализация, теория вероятности

Финансирование: исследование, на основе результатов которого написана данная статья, финансировалось за счет собственных средств авторов

Abstract

The most objective assessment of feed grinder process unevenness is based on the probability theory principles, which are based on the process's dynamic characteristics study. The mass flow gage was developed and manufactured to characterize the feed grinder and determine the total yield of the finished product. The flow gage circuit has the advantage of eliminating sensor signal lag associated with mechanical movement of the transmission elements during data acquisition. To record the total material flow rate over a long period of time, an inductance sensor was designed and manufactured. An inductance sensor has been developed and manufactured to record the total value of the material flow over a long period of time. This sensor has a linear output signal characteristic depending on the center shift and it is characterised by sufficient sensitivity and ability to work with a standard instrument. As an example, the implementation of a stationary ergodic random process determining the efficiency of a shredder, obtained using the developed flow meter, is considered. It has been shown that, using the results of experimental studies on the given machine operation and using the probability theory, it is possible to evaluate its performance in a common production line.

Keywords: flow gage, sensor, device, implementation, probability theory

Funding: the study on which this article is based was funded by the authors' own funds