

двоичные логарифмы, и в качестве единицы энтропии выступает неопределенность системы, имеющей два возможных равновероятных состояния (бит).

Энтропия всей системы, имеющей n возможных состояний с вероятностями $P(D_1), \dots, P(D_n)$:

$$H(D) = \sum_{i=1}^n P(D_i) \cdot H(D_i) = \sum_{i=1}^n P(D_i) \cdot \log_2 \frac{1}{P(D_i)} = - \sum_{i=1}^n P(D_i) \cdot \log_2 P(D_i)$$

УДК 629.11
**ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ВЕС РЕАЛИЗАЦИИ ЗНАЧЕНИЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПАРАМЕТРА В УСТАНОВЛЕНИИ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГИДРОПРИВОДА**

Лашак Н. Г., студ., **Жилевич М. И.**, канд. техн. наук, доц.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

При диагностировании гидравлических приводов машин информацию об их техническом состоянии (система диагнозов D) получают с помощью наблюдения за системой признаков (сигналов) K , т. е. информацию о состоянии системы D получают наблюдением за системой K .

Среднюю величину этой информации $J_D(K)$, или информативность системы K относительно системы D , можно определить, как разность первоначальной энтропии $H(D)$ системы D и энтропии $H(D/K)$ после того, как стало известно состояние системы сигналов K : $J_D(K) = H(D) - H(D/K)$

В процессе эксплуатации гидропривода конкретные значения диагностического параметра могут находиться в некотором диапазоне (диагностическом интервале), определенном техническими условиями. Эти диапазоны называют разрядами признаков. Конкретную реализацию диагностического признака из системы признаков K обозначают k_{js} , где j – номер диагностического признака; s – номер диагностического интервала. Простым признаком называется результат

обследования, который может быть выражен одним из двух символов (двоичным числом) – наличие или отсутствие проявления признака. Сложным признаком разряда m называют результат обследования, когда значение диагностического параметра может быть выражено одним из m диапазонов.

Для оценки значимости (полезности) проявления конкретной реализации диагностического признака в процессе распознавания технического состояния (диагноза) D_i , используют ее диагностический вес, который представляет собой информацию, которой обладает эта реализация. Диагностический вес называют также ценностью информации и определяют по выражению с использованием двоичного исчисления (бита)

$$J_{D_i}(k_{j_s}) = H(D_i) - H(D_i / k_{j_s}) = \log_2 \frac{1}{P(D_i)} - \log_2 \frac{1}{P(D_i / k_{j_s})} = \log_2 \frac{P(D_i / k_{j_s})}{P(D_i)},$$

где $P(D_i)$ – априорная вероятность диагноза D ; $P(D_i/k_{j_s})$ – вероятность диагноза D_i при условии, что признак k_j получил реализацию k_{j_s} .

Если после обследования по k_{j_s} вероятность $P(D_i/k_{j_s}) > P(D_i)$, то $J_{D_i}(k_{j_s}) > P(D_i)$, т. е. диагностический вес данного интервала признака для диагноза D_i положителен. Если вероятность не меняется, $J_{D_i}(k_{j_s}) = 0$. $J_{D_i}(k_{j_s})$ может быть отрицательным, что означает отрицание диагноза.