

**Оценка точечных параметров барабана ленточного конвейера
с использованием метода наименьших квадратов**

Миранович О. Л., Миранович Д. О.

ЗАО «Солигорский институт проблем ресурсосбережения
с Опытным производством»

Исходным материалом для получения точечных оценок параметров регрессионной модели является набор из N наблюдений над значениями факторов X_1, X_2, \dots, X_n и отклика Y .

Согласно метода наименьших квадратов, значения b находятся из условия минимизации суммы квадратов отклонений, измеренных значений отклика от получаемых с помощью регрессионной модели, т.е. путем минимизации суммы.

Величины b_i , при которых указанная сумма квадратов достигает минимума, и принимаются за оценки коэффициентов регрессии. Минимизация суммы квадратов производится с помощью дифференциального исчисления путем приравнивания к нулю первых частных производных (1) по b_0, b_1, \dots, b_d .

После преобразований получим систему линейных алгебраических уравнений, решая которую можно получить искомые оценки b_0, b_1, \dots, b_d :

$$b_0 \sum_{g=1}^N f_{g0}^2 + b_1 \sum_{g=1}^N f_{g0} f_{g1} + \dots + b_d \sum_{g=1}^N f_{g0} f_{gd} = \sum_{g=1}^N Y_g f_{g0};$$

$$b_0 \sum_{g=1}^N f_{g0} f_{g1} + b_1 \sum_{g=1}^N f_{g1}^2 + \dots + b_d \sum_{g=1}^N f_{g1} f_{gd} = \sum_{g=1}^N Y_g f_{g1};$$

Значения функции f_j можно рассчитать для любых значений X_i и, следовательно, можно получить значения Y , т.е. наибольшие напряжения на валу, в обечайке и элементах сотового каркаса барабана ленточного конвейера.