

Dong Xiaomeng, Kirsanov M.N.
The dependence of the deflection of the truss from the position of the load for an arbitrary number of panels

НИУ МЭИ, г. Москва

In [1-3] obtained analytical solutions for the deflection of the truss at a particular external load. Solutions were obtained by the method of induction in mathematical support systems of computer mathematics Maple [4]. Induction of one parameter (number of panels) was performed for 8-12 trusses with different numbers of panels. The general formulas for the coefficients in the solution were obtained by solving recurrence equation.

We give a few more general examples. We need to find out the deflection of the truss (vertical displacement of its central node) under the action of a force, which is applied to a certain node i . Obviously, because of the symmetry truss (Fig.1), it is sufficient to find out the solutions to the provisions of the load on the half of the truss. This creates a much more difficult task for the induction of two parameters. Earlier, the induction of the two parameters was carried out in [5] in the analysis of asymmetric spatial structure.

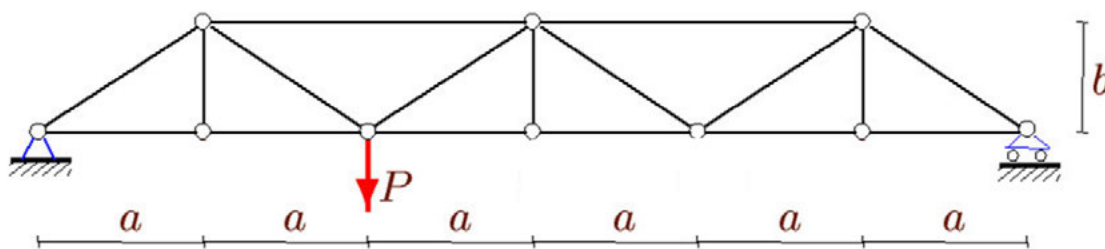


Fig. 1. Truss, $n = 3, i=2$

The panel length of the studied truss (Fig.1) is described by the parameter a and height b . The structures statically defined. Indeed, in the truss, consisting of $2n$ panels, the number of rods $m = 6n + 2$, including three rods, simulating the fixed support. The number of nodes is equal $k = 3n + 1$. The system of equations of the *cutting nodes method* consists of equilibrium equations in two equations of the projections for each node. The system is closed when $m = 2k$. Induction gives the following result: $\Delta = P(Aa^3 + Bb^3 + Cc^3) / (2b^2EF)$, where $C = i - 1$, $A = (i - 1)(n^2 - i(i - 2) / 3)$. Only if $i = n + 1$ and n is an odd number, the coefficient B is equal to 2, and in all other cases $B = 0$. The deflection of such truss under a uniformly distributed load is studied in [6].

...

1. Кирсанов М.Н. Аналитический расчет решетчатой фермы // Моделирование и механика конструкций. 2015. № 2 (2). С. 5.

2. Кирсанов М.Н. Аналитический расчет балочной фермы с увеличенным подферменным пространством // Строительная механика и расчет сооружений. 2015. № 5 (262). С. 21-25.

3. Tinkoff D.V. Comparative analysis of analytical solutions to the problem of the deflection of trusses // Civil Engineering Journal. 2015. №5 (57). Pp. 66-73.

4. Голоскоков Д.П. Практический курс математической физики в системе Maple. СПб.: Изд-во ПаркКом, 2010. 644 с.

5. Kirsanov M. N. Deflection analysis of rectangular spatial coverage truss. Magazine of Civil Engineering. 2015. No.1(53). Pp. 32–38.

6. Androsova D.I. The dependence of deflection of flat truss with a triangular lattice on the number of panels // Bulletin of scientific conferences. 2015. № 2-2 (2). Part 2. Pp. 14-15. (rus).

Александрова Е.В., Переведенцева М.Н. Какие сказки читать детям на ночь?

Д/С №69 Красносельского района, г. Санкт-Петербург

Сказка на ночь – это своего рода пожелание спокойной ночи. Только не короткое и небрежное, а длинное и обстоятельное, пропитанное любовью, нежностью и заботой. Сказка на ночь – это общение с малышом на волшебном, понятном ему языке, это маленькие безопасные уроки жизни.

Но рассказывать перед сном можно не каждую сказку, так же как не каждую интересно читать днем. Пожелания на ночь должны быть ласковыми, как поглаживания по голове и теплыми, как котенок. Если вы хотите, чтобы малыш поскорее уснул, почитайте ему простую спокойную сказку. Прислушайтесь, как звучит сказка на ночь, прочитанная вашей бабушкой? Наверное, тихо и ровно, она успокаивает и убаюкивает маленького слушателя. В этот момент во всем мире для малыша существует только один голос. И этот голос создает его настроение, образы, мысли. Что увидит во сне ваше чадо – во многом зависит от того, что оно услышит и почувствует перед тем, как заснуть. Ведь пожелания спокойной ночи – это не пустые слова, а своего рода подведение итога дня, один из самых интимных моментов общения между взрослым и ребенком.

Однако сказка на ночь, насыщенная действием и эмоциями, может так увлечь малыша, что он будет переживать все события вместе с героями, волноваться за них и просить "почитать еще". Тут уж не до сна, когда царевну волк унес! Зато динамичные захватывающие сказки, прочитанные днем, поселят в малыше интерес к книгам и чтению: ведь опять закончили на самом интересном месте, а так хочется знать, что будет дальше, какие еще приключения ждут героев!

Сказка же или стихи на ночь должны быть добрыми и незамысловатыми, чтобы успокоить и убаюкать малыша. А теплые пожелания спокойной ночи должны стать обязательной семейной традицией в любом доме.

В психологии есть даже отдельное направление – сказкотерапия. Основная ее идея состоит в том, что ребенок отождествляет себя с главным героем и живет вместе с ним, учится на его ошибках. То есть малыш может примерить на себя разные роли: добрых и злых героев, создателей и разрушителей, бедняков и богатей. Он может в своем воображении под руководством сказки представлять разные жизненные ситуации и по-разному себя вести в них. Маленький человечек учится сочувствию, становится более внимательным и усидчивым.

Есть мнение, что человек в своей жизни повторяет сценарий любимой сказки. Какая сказка станет любимой для Вашего малыша – Вы можете решить вместе с ним. Постарайтесь, чтобы эта сказка была со счастливым концом и учила тем же ценностям, что и Вы сами.