

ЛИТЕРАТУРА

1. Чобанян К.С. Открытие № 102 // Бюл. откр. и изобр. Ежегодник БСЗ. 1972. - № 36. - 505 с.
2. Аракелян Т.Т., Чобанян К.С. Зависимость усталостной выносливости изгибаемых резинометаллических деталей от геометрии соединения // Каучук и резина - 1979. - № 10 - С. 38-41.
3. Ахсентян С.В., Лущик О.Н. Об условиях ограниченности напряжений у ребра составного клина // Механика твердого тела. - 1978. - С. 102-108.
4. Гумероя К.М., Зайцев Н.Л. К вопросу оптимизации конструктивного оформления упруго неоднородных стыковых соединений // Сварочное производство. 1983. - № 1. - С. 5-6.
5. Марковец М.П. Определение механических свойств по твердости. - М.: Машиностроение. 1979. - 192 с.

Ин-т механики НАН РА

21.05.1992

Изв. НАН и ГНУ Армении (сер. ГН), т. III, № 2, 1999, с. 158-162

УДК 621.879.44.001.2

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Э.А. ДЖАНГУЛЯН

ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ДЛИНЫ РЕЖУЩЕГО ПЕРИМЕТРА И ПЛОЩАДИ ГРУНТОВОЙ СТРУЖКИ

Դուրս են բերված վերլուծական և փորձարարական անջատումներ կտրող եզրի երկրաչափական և խափաղողողողների կազմակերպման մեխանիկայի հարաբերական արժեքները: Վերլուծական բաժանվածքը կառուցվել է փորձարարական հետազոտությունների արդյունքներով:

Выведены аналитические и эмпирические зависимости для определения оптимальных соотношений длины режущего периметра и площади сечения грунтовой стружки. Аналитические зависимости подтверждены результатами экспериментальных исследований.

Ил. 4. Библиогр. 1 назв.

Analytical and experimental dependencies for specifying optimal relations of the cutting perimeter length and ground chip cross section are derived. Analytical dependences are verified by the results of experimental studies.

Ил. 4. Ref. 1.

Как известно, машинами, работающими по принципу резания, выполняется до 90% общего объема земляных работ. В связи с этим процесс резания грунтов является основной операцией в работе землеройных машин. Изыскания по расчету усилий резания продолжают до настоящего времени.

На процесс резания грунтов влияет ряд факторов: геометрическая форма и параметры режущего органа, режим, способ и вид резания, физико-механические свойства разрабаты-

ваемого грунта и пр., но наибольшее значение имеет, бесспорно, форма режущего элемента.

На удельное сопротивление резанию K существенное влияние оказывает изменение соотношения λ ($\lambda = L/F$, где L - длина режущего периметра; F - площадь сечения снимаемой грунтовой стружки). Для прямоугольного периметра это соотношение имеет вид

$$\lambda = L/F = b + 2h/bh,$$

где b и h - ширина и глубина резания.

Исследованиями выявлено [1], что при изменении этого соотношения в пределах 0,15 - 0,01 удельное сопротивление резанию уменьшается на 40% (рис. 1). Необходимо отметить, что даже при площади сечения стружки $F = bh = \text{const}$ удельное сопротивление резанию не постоянно, оно меняется в зависимости от изменения b и h .

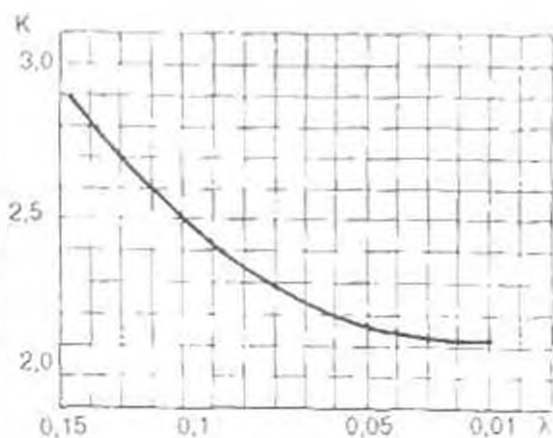


Рис. 1

В современных конструкциях экскаваторов прямоугольные формы режущих органов вытесняются криволинейными. Поэтому определенный интерес представляет изучение поведения функции $K = f(\lambda)$ для криволинейных (непрямоугольных) периметров.

Рассмотрим изменение соотношения λ в зависимости от толщины стружки C ранее выпускавшегося экскаватора ЭТН-124.

Определим длину l для половины скребка режущего периметра, соприкасающегося с грунтом (рис. 2).

$$l = a + \int_0^{R_1} \sqrt{1 + y'^2} dx, \quad y = R_1 - \sqrt{R_1^2 - (x - R_1)^2},$$

$$y' = \frac{x - R_1}{\sqrt{R_1^2 - (x - R_1)^2}}, \quad l = a + R_1 \arcsin \frac{R_1 - x_0}{R_1},$$

$$y = C, \quad x = x_0, \quad x_0 = R_1 - \sqrt{R_1^2 - (C - R_1)^2}.$$

ностями А и Б. Последнее сопровождается резким увеличением лобового сопротивления.

Для устранения этого недостатка разработан и внедрен в производство режущий элемент нового типа (рис.3).

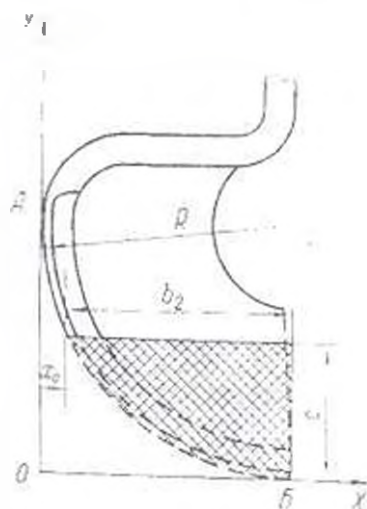


Рис.3

Аналогично предыдущему уравнению, имеем

$$L_{01} = \int_{x_0}^R \sqrt{1+y'^2} dx, \quad y = R - \sqrt{R^2 - (x-R)^2}.$$

$$y' = \frac{x-R}{\sqrt{R^2 - (x-R)^2}}, \quad L_{01} = R \arcsin \frac{\sqrt{R^2 - (C-R)^2}}{R}.$$

Площадь грунтовой стружки, снимаемая режущим периметром L_{01} , равна $F = Ch$, где $h = R - x_0 = \sqrt{R^2 - (C-R)^2}$.

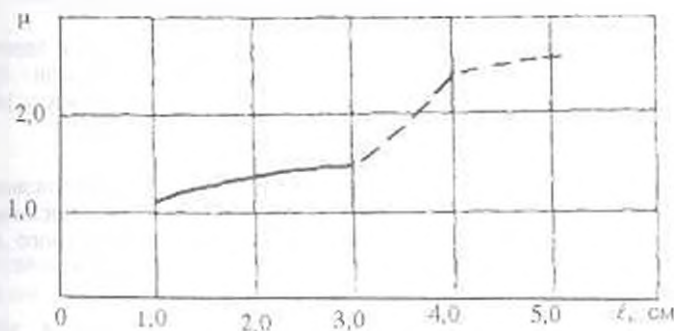


Рис. 4

Тогда

$$\lambda_{\text{н}} = \frac{L_0}{F} = \frac{R \arcsin \frac{\sqrt{R^2 - (C-R)^2}}{R}}{C \sqrt{R^2 - (C-R)^2}}$$

Если обозначить $\lambda_1 / \lambda_{\text{н}} = \mu$ и построить график функции $\mu = f(c)$, то можно убедиться (рис.4), что

$$\lambda_1 = (1.15 \dots 2.15) \lambda_{\text{н}}$$

а это значит, что для снятия грунтовой стружки одинаковой площади скребками ЭТН-124 требуется большее L , по сравнению с таковым $L_{\text{н}}$ для новых скребков. Это обстоятельство оказывает существенное влияние на удельные показатели и обеспечивает оптимальные значения энергоемкости процесса резания грунта экскаватором в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джангулян Э.А. Проблемы механической разработки траншей. - Ереван: Изд. АН АрмССР, 1983. - 195 с.

ГИУА

10.12.1987

Изв. НАН и ГНУ Армении (сер. ТН), т. 1.11, № 2, 1999, с. 162-165

УДК 621.031/539.319

МАШИНОСТРОЕНИЕ

А.М. СИМОНЯН, М.М. МАРТИРОСЯН, С.Ш. ВАЛЕСЯН

СТЫКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ БОЛЬШЕРАЗМЕРНЫХ ТРУБ ИЗ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Рассматривается расчет стыкового соединения большеразмерных труб из композиционного материала, имеющих законцовки с коническими внутренними поверхностями. Получены формулы для расчета контактного давления и определения продольного и кольцевого усилий в законцовках.

Рассматривается расчет стыкового соединения большеразмерных труб из композиционного материала, имеющих законцовки с коническими внутренними поверхностями. Получены формулы для расчета контактного давления и определения продольного и кольцевого усилий в законцовках.

Ил. 3. Библиогр. 2 назв.

The calculation of abutment joints of great size composite tubes which have tips with conic intrinsic surfaces is considered. Formulas for the calculation of the contact pressure of the longitudinal and circular efforts in tips are presented.

1 - 3. Ref. 2.