

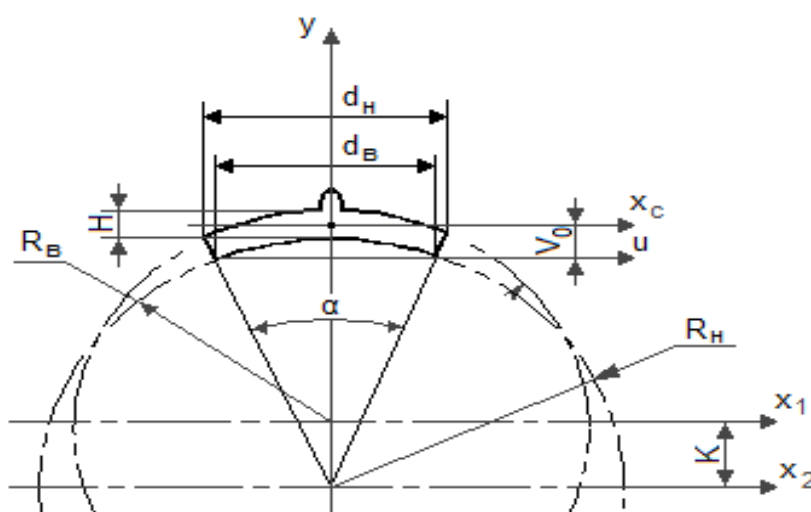
4. Технический регламент о безопасности машин и оборудования. – Введ. 2009.09.15. Режим доступа: [http://www. kodeks.ru](http://www.kodeks.ru).

УДК 630.374.1

Студ. С.В. Шабардин  
Рук. Ш.А. Салахутдинов  
УГЛТУ, Екатеринбург

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНСТРУКЦИИ КРАНОВОГО ПУТИ

В ранее опубликованных работах [1, 2] нами были приведены варианты конструкций крановых путей, которые широко используются на различных предприятиях для обеспечения работы грузоподъёмных механизмов. Практически все конструкции имеют значительное количество недостатков, и большинство из них – это громоздкость, массивность и низкая технологичность при их устройстве и ремонте. В значительной мере на эти недостатки больше всего влияет материал, из которого их изготавливают (металл, железобетон и т.д.). Нами было замечено, что и поперечное сечение балок кранового пути вызывает много вопросов, так как они практически все прямоугольные с большими значениями геометрических характеристик: моментов сопротивления  $W_i$  и моментов инерции  $I_i$ . Работая над усовершенствованием сечения балки кранового пути, учитывая новые материалы, из которых их можно изготовить, и вопросы оптимизации параметров, нами была решена задача получения новой формы сечения (рис.). Некоторые полученные результаты мы приводим ниже.



Полученная оптимальная форма сечения балки кранового пути.

Характеристики сечения:  $R_в, R_н$  – внутренний и наружный радиусы;  
 $d_в, d_н$  – внутренняя и наружная ширина;  $H$  – высота в середине сечения;  
 $\alpha$  – угол раскрытия сечения в градусах

Задавая численные значения параметров, мы определили по известным формулам [3] моменты инерции сечения, значения которых потребуются в дальнейшем для исследования прочностных и жёсткостных параметров всей конструкции кранового пути:

момент инерции по оси абсцисс:

$$I_x = I_u - Av_0^2; \quad (1)$$

момент инерции по оси ординат:

$$I_y = (R_B^4 - R_H^4)(\pi\alpha/180^\circ - \sin \alpha)/8. \quad (2)$$

Оставаясь в пределах размеров используемых балок кранового пути получим:

момент инерции по оси абсцисс:  $I_x = 320,32 \text{ см}^4$ ;

момент инерции по оси ординат:  $I_y = 6135,51 \text{ см}^4$ .

Таким образом, балка кранового пути может рассматриваться с направляющей как единое целое без применения в качестве направляющей рельса, как отдельного элемента.

#### Библиографический список

1. Шабардин С.В., Салахутдинов Ш.А. Обоснование и результаты расчёта кранового пути на продольном лежне // Современные проблемы науки и образования. 2013 г. № 1. URL: [www.science-education.ru/107-8323](http://www.science-education.ru/107-8323).

2. Шабардин С.В., Салахутдинов Ш.А. Конструкции крановых путей лесных складов. Научное творчество молодёжи – лесному комплексу России: матер. IX Всерос. науч.-техн. конф. Екатеринбург: УГЛТУ, 2013. Ч II. 404 с.

3. Писаренко Г.С. [и др.]. Справочник по сопротивлению материалов. Киев: Наукова думка, 1974. 704 с.

УДК 621.941.01

Студ. С.В. Шабардин, Н.С. Сократов, М.Н. Ипатова  
Рук. Б.А. Потехин  
УГЛТУ, Екатеринбург

### **ПОГРЕШНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ПРИ ТОЧЕНИИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ОТ ДЕЙСТВИЯ СИЛ РЕЗАНИЯ**

**(Лабораторная работа)**

Сопротивление металлов снятию стружки преодолевается силой резания, приложенной к передней поверхности инструмента (резца, фрезы, сверла, зенкера). Работа силы резания затрачивается на упругопластиче-