

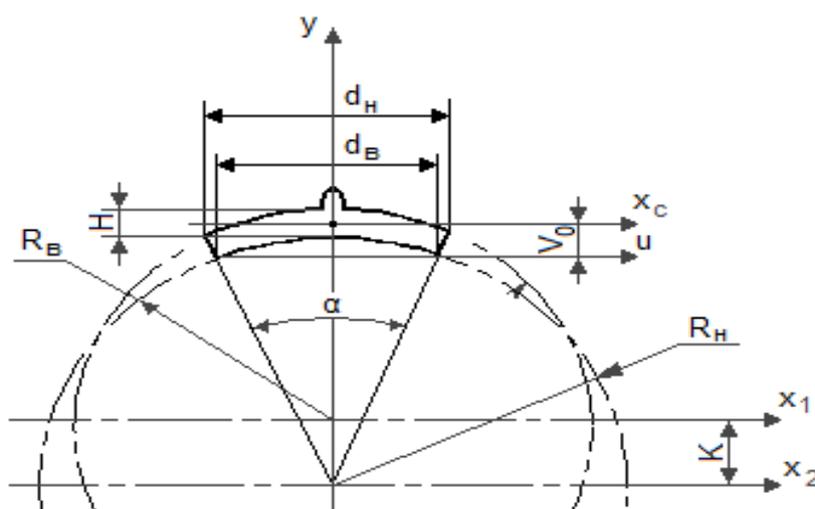
4. Технический регламент о безопасности машин и оборудования. – Введ. 2009.09.15. Режим доступа: [http://www. kodeks.ru](http://www.kodeks.ru).

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;
 α – 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.

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-