

УДК 621.875

А.С.Истомин (5 курс, каф. ГАК), В.Ф.Истомин, к.т.н., доц.

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДЪЕМА ДЛИННОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ВЕРХНИЕ ЭТАЖИ ЗДАНИЙ

Устройство предназначено для подъема труб и пруткового материала длиной до 6 м на верхние этажи промышленных зданий в условиях ограниченных возможностей применения подъемных кранов и входного пространства приемного помещения.

При строительстве зданий эта операция выполняется с помощью башенного крана и никаких трудностей не вызывает. В условиях эксплуатации промышленных зданий для подъема материалов используется кран-балка, устанавливаемая на крыше здания, или специальное устройство, обеспечивающее подъем материала на высоту расположения производственного помещения. В рабочее помещение материал подается через окно ограниченных размеров. В качестве специального подъемного устройства может быть использован, например, цеховой монорельс, рельсовая часть которого консольно выведена наружу через оконный проем производственного помещения. Вылет кран-балки относительно наружной стены здания обычно не превышает 2-3 метров. Подъем длинномерных предметов в таких условиях оказывается весьма затрудненным в виду того что:

1) подъем предметов поодиночке непроизводителен, трубы и прутки деформируются, что вынуждает до их использования вводить операцию правки;

2) подъем предметов пакетом (в виде связки труб или прутков)- небезопасен, т.к. при нарушении горизонтального положения связки, что неизбежно при подъеме, пакет может «рассыпаться».

Для выполнения данной операции в производительном безопасном режиме сконструировано специальное устройство-люлька. Люлька представляет собой лоток, один торец которого закрыт листовым материалом, а другой открыт для осевого перемещения длинномерных предметов. У открытого торца лотка и вдоль его верхней части, от середины до закрытого торца, с определенным шагом установлены рым-болты для захвата люльки стропами при подъеме. Общая длина люльки 3 м в сложенном состоянии и 4.5 в разложенном состоянии, что позволяет поднимать предметы длиной от 3-х до 6-ти метров при использовании кран-балки цехового монорельса. В последнем случае ограничивающими факторами могут быть размеры люльки и приемного окна производственного помещения.

Технические характеристики:

Масса – 65 кг.

Габаритные размеры:

- в сложенном состоянии –  $l= 3\text{м}$ ,  $B= 0,56\text{м}$ ,  $H= 0,46\text{м}$ ;
- в разложенном состоянии –  $l= 4,5\text{м}$ ,  $B= 0,56\text{м}$ ,  $H= 0,46\text{м}$ .

Грузоподъемность – до 1,5 тонн в зависимости от грузоподъемности кран-балки.

Минимальный вылет подъемного крюка кран-балки – 1.5 метра.

Длина поднимаемого материала – от 3-х до 6 метров.

Подъем материала может осуществляться поодиночке и в виде связки, диаметром не более 400 мм.

В процессе разработки были выполнены расчеты на прочность элементов люльки, обеспечения необходимой пространственной ориентации при подъеме, а также технико-экономическое обоснование применения предлагаемой конструкции и обеспечение безопасности при ее эксплуатации.