

Изобретение относится к области подъемно-транспортного оборудования, в частности, к рычажно-клещевым захватам.

Известен клещевой захват, содержащий тяги с шарнирно соединенными перекрещивающимися рычагами, у которого предусмотрена возможность параллельного перемещения захватных элементов, благодаря чему расширяется диапазон захвата деталей. При этом сохраняется направление сжимающих усилий по нормали к поверхности захвата [1].

Однако в силу того, что сжимающие усилия направлены по одной прямой, данный клещевой захват невозможно использовать для перегрузки пакетированных грузов типа бухт проволоки, т.е. грузов, имеющих ограниченную жесткость, без нарушения формы пакета. К тому же выполнение клещевого захвата с параллельным перемещением захватных элементов усложняет конструкцию. Известен также рычажно-клещевой захват, содержащий расположенные параллельно две распорные планки, на концах которых шарнирно закреплены двуплечие рычаги с балансирными колодками [2]. Данная конструкция рычажно-клещевого захвата выбрана в качестве прототипа. Она обладает компактностью и небольшой массой. В то же время захват имеет ограниченную область применения, его также невозможно использовать для перегрузки рулонов и пакетов, имеющих ограниченную жесткость.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать рычажно-клещевой захват путем изменения схемы подвески зажимных колодок таким образом, чтобы сжимающее пакет или рулон усилие не было направлено на одной линии и в то же время направление усилий проходило бы через ось пакета или груза, что обеспечит возможность перегрузки пакетов или рулонов, имеющих ограниченную жесткость, без нарушения формы пакета или рулона.

Сущность изобретения состоит в том, что в рычажно-клещевом захвате, преимущественно для кольцевых грузов, размещенных на вертикальном стержне, содержащем распорную планку, на концах которой шарнирно закреплены двуплечие рычаги, и зажимные колодки, на концах двуплечих рычагов шарнирно с возможностью поворота в вертикальной плоскости закреплены балансирные подвески, а зажимные колодки шарнирно, с возможностью поворота в горизонтальной плоскости, закреплены на концах балансирной подвески, при этом центральный угол между осями зажимных колодок составляет $15-90^\circ$.

Общими с прототипом существенными признаками являются:

- распорная планка;
- двуплечие рычаги, шарнирно закрепленные на концах распорной планки;
- зажимные колодки. Отличительными от прототипа существенными признаками являются:
- балансирные подвески, шарнирно закрепленные на концах двуплечих рычагов с возможностью поворота их в вертикальной плоскости;
- шарнирное закрепление зажимных колодок на концах балансирных подвесок с возможностью поворота их в горизонтальной плоскости;
- центральный угол между направлениями на оси зажимных колодок составляет $15-90^\circ$.

Приведенные выше существенные признаки являются необходимыми и достаточными для всех случаев, на которые распространяется объем правовой охраны изобретения.

Между существенными признаками изобретения и техническим результатом -обеспечением возможности перегрузки кольцевых грузов (пакетов, рулонов), размещенных на вертикальном стержне и имеющих ограниченную жесткость, без нарушения формы пакета или рулона - существует причинно-следственная связь, которая поясняется следующим. Размещение зажимных колодок на концах балансирной подвески увеличивает вдвое количество мест приложения усилия и соответственно уменьшает вдвое величину усилия. При этом, благодаря осуществлению балансировки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях направления всех усилий зажимных колодок проходят через ось симметрии кольцевого груза. Таким образом, увеличение количества мест приложения усилий и расположение их симметрично оси кольцевого груза позволяют производить перегрузку кольцевых грузов с ограниченной жесткостью (например, пакетов, рулонов, бухт проволоки и т.д.) без нарушения формы груза.

Изобретение поясняется чертежами, где изображено:

на фиг.1 - общий вид рычажно-клещевого захвата;

на фиг.2 - разрез по А-А на фиг.1.

Рычажно-клещевой захват содержит распорную планку 1, на концах которой с возможностью поворота вокруг оси 2 закреплены двуплечие рычаги 3. Концы двуплечих рычагов 3 шарнирно соединены с тягами 4, которые в свою очередь шарнирно соединены с подъемной петлей 5. На концах других плечей двуплечих рычагов 3 шарнирно с возможностью поворота вокруг оси 6 закреплены балансирные подвески 7, на концах которых шарнирно с возможностью поворота в плоскости, перпендикулярной плоскости поворота балансирных подвесок, закреплены зажимные колодки 8. Боковая грань 9 балансирной подвески 7 и рабочая поверхность 10 зажимной колодки выполнены по дуге окружности с центром, лежащим на оси симметрии рычажно-клещевого захвата. При этом центральный угол α , образованный направлениями на оси зажимных колодок, составляет $15-90^\circ$ и зависит от жесткости пакетированных грузов: чем меньше жесткость, тем большим выбирают угол α . При угле $\alpha=90^\circ$ пакетированный груз захватывается симметрично с четырех сторон.

Рычажно-клещевой захват работает следующим образом.

Подвешенный на тельфер захват подводится к пакетированному кольцевому грузу. Балансирные подвески с зажимными колодками разводятся в сторону на требуемый размер захвата. Затем тельфер за подъемную петлю 5 поднимает захват вверх. При этом балансирные подвески 7 сближаются, а зажимные колодки своими рабочими поверхностями 10 приводятся в соприкосновение с пакетированным грузом. При дальнейшем подъеме захвата зажимные колодки самоцентрируются, в результате чего

пакетированный груз окажется равномерно зажатый с четырех сторон. При этом сохраняется форма пакета, так как зажимное усилие рассредоточено по периметру пакета.

Предлагаемый рычажно-клещевой захват обеспечивает возможность проведения подъемных операций с кольцевыми пакетированными грузами типа бухт проволоки без нарушения целостности и формы пакета.

