

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ КОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ СЕКЦИИ СТРЕЛ АВТОКРАНА И АВТОГИДРОПОДЪЁМНИКА

Т. С. ФАЛЬКОВИЧ, И. И. ЦЫГАНКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО – РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Надёжность автокранов и автогидроподъёмников – это один из наиболее обсуждаемых вопросов эксплуатирующими организациями. Разработчики автокранов и автогидроподъёмников особо тщательно подходят к конструкциям их стрел. От внешнего вида и количества секций рабочие характеристики стрел не зависят.

В данной работе предпринята попытка в определении оптимальной конструкции и технологии сварки секций телескопических стрел автокранов и автогидроподъёмников.

Сами же стрелы секций автокранов и автогидроподъёмников друг от друга различаются в первую очередь профилям сечения. Всего можно выделить несколько видов: прямоугольного сечения.

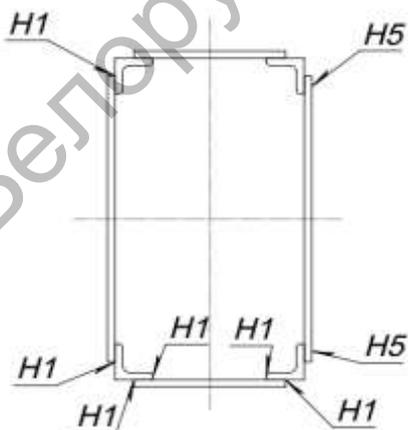
Вариант первый. Металлоконструкции секций стрелы собираются из 4-х листов 10ХСНД, которые в углах связываются обычным уголковым прокатом из той же марки стали. Сварные швы в основном нахлесточные Н1 по ГОСТ 14771-76, выполняемые на всю длину конструкции, кроме того боковые листы дополнительно привариваются электрозаклёпочными швами Н5 по ГОСТ 14771-76 с шагом 150 мм.

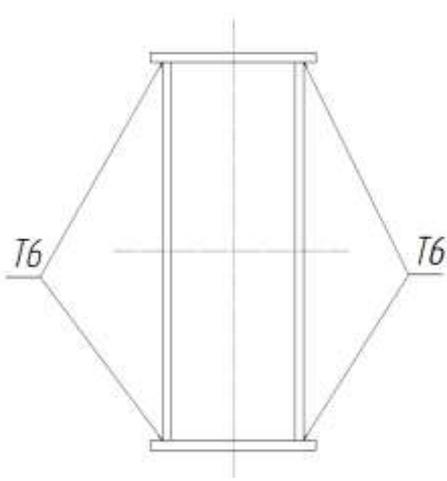
Второй вариант прямоугольного сечения представляет собой коробку, собираемую из 4-х листов и свариваемые между собой продольными швами Т6 по ГОСТ 14771-76.

Устойчивость боковых стенок обеспечивается приваркой рёбер жёсткости и накладок.

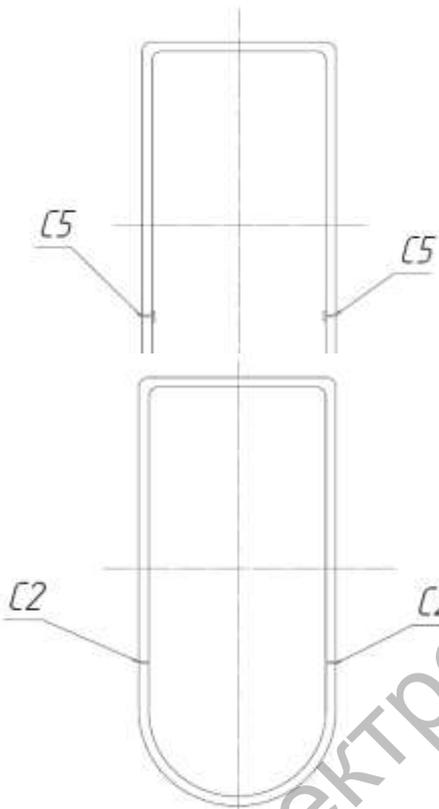
Конструкции, описанные выше, имеют значительную трудоёмкость и материалоемкость.

Геометрические параметры секций стрел напрямую зависят от соблюдения технологии сварки и весьма сложно обеспечить соблюдение требований





по прямолинейности, перпендикулярности и скручивания (допустимый угол скручивания 2°) сечения коробки по всей длине.



зляет собой коробку сечения стрелы, собранную из гнутых обов с радиусами закругления по углам. Сварка выполняется 2 1-76. Данный вариант имеет меньшую материалоемкость и в сравнении с предыдущими. А так же обладает наилучшими этрами. При замене стали 10ХСНД на сталь класс S700 позволит ть на 10-15% и повысить жций стрел.

угольный профиль сечения с ростом высоты подъема и момент исчерпает свои возможности. Поэтому был разработан о сечения, состоящего из двух полукоробов: верхний ми закругления по углам, а нижний в виде полуэллипса, так идного сечения.

лы в виде прямоугольного гнутого короба под нагрузкой, стрелы работает на

с выполненный в виде гнутой арки хорошо воспринимает овые стеки работают на изгиб. Секции овоидного профиля ффициент устойчивости нижнего пояса от продольного сжатия

ооусловленный лучшим сопротивлением потери местной устойчивости. Сварка секции стрелы из профилей овоидного сечения выполняется 2 продольными швами С2 по ГОСТ 14771-76 по нейтральной линии напряжений.

Для изготовления секции овоидных стрел применяется высокопрочные стали класса S700 и S900.

Из всех рассмотренных видов сечений с точки зрения ресурсосберегающей конструкции и технологии заслуживает внимания для рассмотрения вариант 3 и 4. Вариант 3 подходит для автогидроподъемников с высотой подъема до 20 м и нагрузкой 300кг. Вариант 4 овоидное сечение является наиболее оптимальным. Данного вида коробки секции для автокранов и автогидроподъемников позволит значительно снизить трудоёмкость и материалоемкость конструкции, а также повысить грузоподъемность стрелы и рабочую зону обслуживания.