

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам экспертизы прочностных расчетов и конструктивных решений весов автомобильных с наибольшим пределом взвешивания 400 тонн и 250 тонн

1. Сведения об экспертной организации

- 1.1. Наименование экспертной организации:
Институт механики сплошных сред УрО РАН
- 1.2. Почтовый адрес:
614013, г. Пермь, ул. акад. Королева, д.1
- 1.3. Фамилия, имя, отчество руководителя экспертизы, контактный телефон:
зам. директора, д.ф.-м.н, Роговой Анатолий Алексеевич, (342) 237-84-59,
вед.науч.сотр., д.ф.-м.н. Адамов Анатолий Арсангалеевич, (342) 237-83-07.
- 1.4. Основание для проведения экспертизы (дата и номер договора на проведение экспертизы):
Договор № 04.07/039 от 04.07.2006 г.

2. Структура экспертного заключения

- 2.1. Сведения об организации заказавшей проведение экспертизы:

ООО «Завод химического оборудования»
352913, РФ, Краснодарский край,
г. Армавир, Промзона -13, а/я 952,
Генеральный директор Пашенко Александр Викторович
контактный телефон 8 (86137) 5-32-00

- 2.2. Задание на проведение экспертизы:

Провести экспертизу прочностных расчетов грузоприемных устройств стационарных весов с наибольшим пределом взвешивания 400 тонн и 250 тонн

- 2.3. Общая характеристика применяемых методов расчета:

Приведенные расчеты произведены в соответствии с инженерными расчетами на прочность, деформируемость и устойчивость элементов конструкций.

- 2.4. Перечень материалов, представленных на экспертизу, их соответствие требованиям нормативно-методических документов:

- Общий вид весов.
- Общий вид платформы,
- Схема бокового стабилизатора.
- Расчет несущих балок стационарных платформенных весов с НПВ 400 тонн.
- Расчет стяжек стационарных платформенных весов с НПВ 400 тонн.
- Расчет балки настила платформенных весов с НПВ 400 тонн.
- Расчет количества болтов для крепления стяжки с несущей балкой платформенных весов с НПВ 400 тонн.
- Расчет сварных соединений платформенных весов с НПВ 400 тонн.
- Расчет несущих балок стационарных платформенных весов с НПВ 250 тонн.
- Расчет стяжек стационарных платформенных весов с НПВ 250 тонн.

- Расчет балки настила платформенных весов с НПВ 250 тонн.
- Расчет количества болтов для крепления стяжки с несущей балкой платформенных весов с НПВ 250 тонн.
- Расчет сварных соединений платформенных весов с НПВ 250 тонн.

2.5. Перечень замечаний:

а) выявленные недостатки в предоставленных расчетах:

- ✓ при расчете несущей балки весов с НПВ 250 тонн W_x расчетное ≥ 5833 см³ принимается балка 100 Б1 по ГОСТ 26020 с $W_x = 9011$ см³, что существенно завышает запас прочности и увеличивает металлоемкость конструкции;
- ✓ при расчете максимальной расчетной нагрузки для несущей балки и изгибающего момента для стяжки не учитывается коэффициент неравномерности нагружения из-за разности давления воздуха в шинах $k_n=1.4$, учитываемый при расчете балки настила; его учет дает увеличение расчетной нагрузки не более 5% для обоих вариантов весов, что при выбранных номерах профиля двутавра не требует их замены;
- ✓ при расчете длинных несущих балок двутаврового профиля, являющегося открытым тонкостенным профилем, формально необходима проверка балки на устойчивость к изгибно-крутильной форме потери устойчивости; но, учитывая наличие 10 поперечных связей - достаточно жестких на растяжение-сжатие и изгиб стяжек между балками одной платформы, этот расчет можно считать избыточным;
- ✓ при расчете несущей балки необходимо учитывать кроме изгибающего момента крутящий момент от стяжки, передаваемый за счет болтового фланцевого соединения;
- ✓ при расчете стяжки использована расчетная схема балки с шарнирным опиранием её концов, хотя крепление балки-стяжки к несущей балке осуществляется болтовым соединением фланца стяжки к стенке двутавра несущей балки, это допущение идет в запас прочности стяжки;
- ✓ при расчетах необходимого числа болтов для крепления стяжек к несущим балкам указано «Растягивающее усилие в стяжке $P=655,53$ кН ($P=926,55$ кН)» вместо расчетных срезающих нагрузок, каковыми они являются на самом деле.
- ✓ при расчете балок настила применяется схема расчета для однопролетной балки, в связи с чем расчетные изгибающие моменты получаются завышенными;

б) рекомендации по доработке:

- ✓ при расчете несущих балок учесть воздействие крутящего момента, передаваемого болтовым фланцевым соединением деформируемой балки - стяжки;
- ✓ при выборе несущей балки весов с НПВ 250 применить балку с более близким к расчетному значению W_x например, балку двутавровую 90Б1 ГОСТ 26020 с $W_x = 6817$ см³, что также позволит снизить металлоемкость платформы.
- ✓ при расчете балок настильных применить расчет для неразрезной многопролетной балки в концевом пролете, что позволит уменьшить металлоемкость настила;

В остальном материале, характеризующем конструктивные решения и выполненные прочностные расчеты, расхождений с существующими методиками и типовыми конструктивными решениями не выявлено.

3. Состав методических материалов для проведения экспертизы:

- 3.1. Сопротивление материалов / Под ред Г.С.Писаренко - Киев: Гос. изд-во техн. лит. - 1963.
- 3.2. Писаренко Г.С. Сопротивление материалов. - Киев: Вища школа - 1986.
- 3.3. Работнов Ю.Н. Сопротивление материалов. - М: Гос. изд-во физ.-мат. лит. - 1962,
- 3.4. Беляев Н.М. Сопротивление материалов. - М: Гос. изд-во техн.- теор. лит. - 1953.
- 3.5. ГОСТ 26020-83 Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок.

Директор ИМСС УрО РАН,
акад. РАН

М.П.



Матвеев В.П.

Агапов / Агапов А.А. /
Агапов / Агапов А.А. /