

ПАДЕНИЕ И ГИБЕЛЬ РАБОЧЕГО ЛЮЛЬКИ: ПРИЧИНЫ И НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ

Работа на высоте - один из наиболее травмоопасных видов работ. Это подтверждается статистическими данными Минтруда России, согласно которым каждый пятый несчастный случай на производстве, заканчивающийся тяжкими телесными повреждениями, происходит из-за падений с высоты, а каждый второй из них заканчивается летальным исходом. В первую очередь такой опасности подвержены рабочие строительных профессий, находящиеся на платформах (в люльках) стреловых автомобильных гидравлических подъемников. При этом, не высота опасна сама по себе, а как выясняется из данной публикации, - человеческая беспечность рабочего и нерадивость должностных лиц, ответственных за безопасность труда при работе на высоте.

В августе 2023 года экспертная группа ООО СКБ «Высота» завершила техническую экспертизу гидравлического автомобильного подъемника с рабочей платформой марки HS4570G на базе КАМАЗ 65115-A4, заводской № 19, учетный № 22420 (далее – подъемник).

Целью технической экспертизы являлась оценка технического состояния подъемника после инцидента с летальным исходом, произошедшего 4 июля 2023 года с рабочим люльки при выполнении строительно-монтажных работ на объекте «МФК Индустриально-технологический парк «Синергия», корпус 5», расположенном в г. Елабуга, включающая выявление дефектов и несоответствий требованиям руководства по эксплуатации подъемника и ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 г. № 461 (далее - ФНП ПС), которые могли стать причиной произошедшего инцидента с летальным исходом (падения рабочего люльки с рабочей платформы подъемника).

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

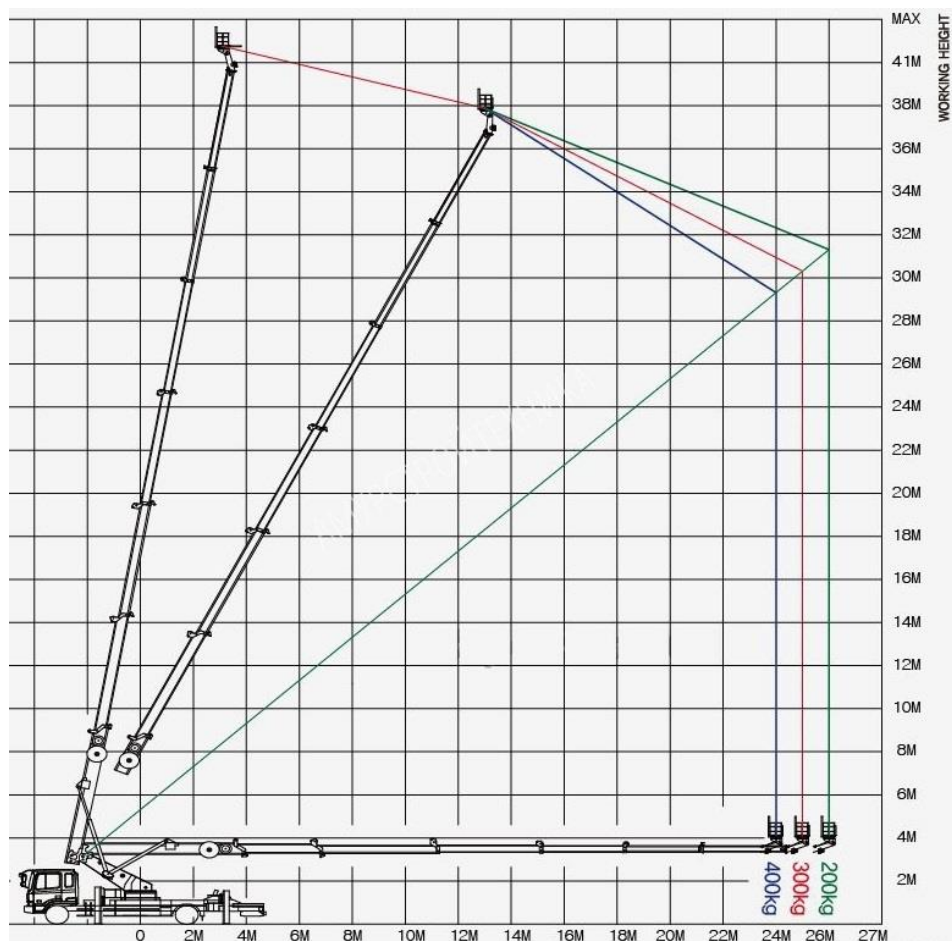
Подъемник гидравлический автомобильный с рабочей платформой марки HS4570G на базе КАМАЗ 65115-A4, заводской № 19, учетный № 22420, изготовлен «Hansin Special Equipment Co. LTD», Южная Корея в 2022г.

Подъемник предназначен для производства ремонтных и строительно-монтажных работ на высоте до 45м (не более двух рабочих, г/п 400кг). Подъемник предназначен для работы в диапазоне температур окружающей среды от -40 °С до +40 °С, что соответствует температуре для рабочего состояния по условиям эксплуатации.

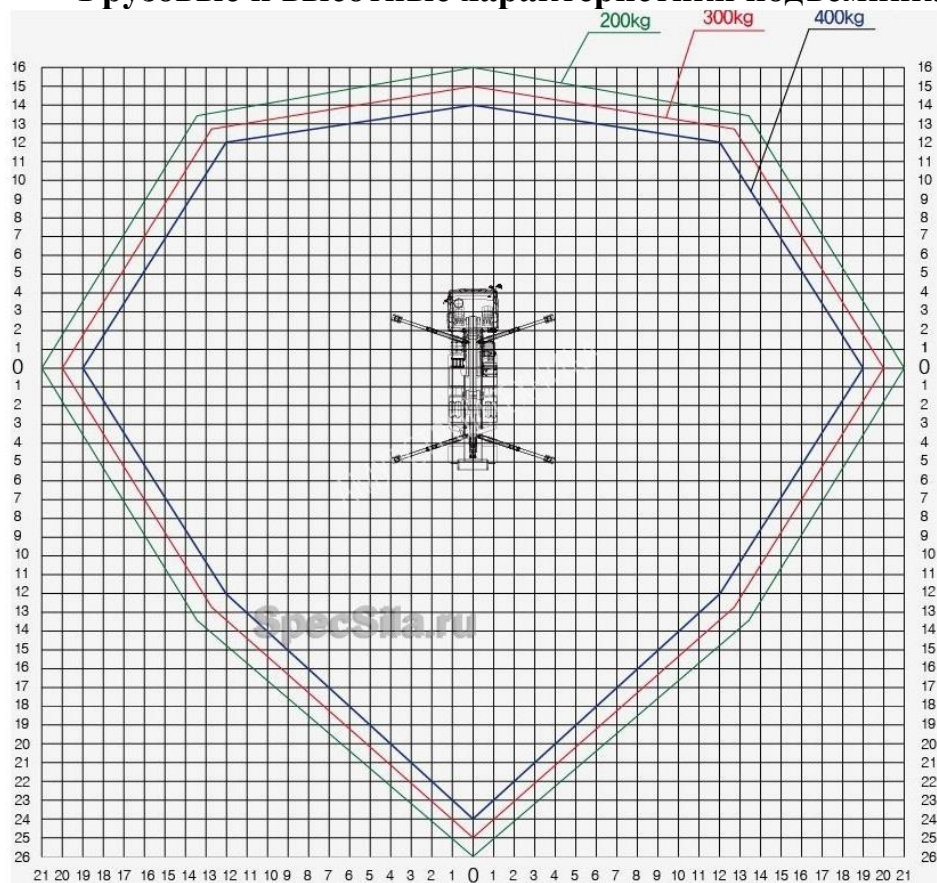
Основные технические характеристики подъемника HS4570G

Грузоподъемность, кг	400 (max)
Рабочая высота подъема, м	43,5
Вылет, м	26,0
База, м	4,9
Колея колес, м:	
- передних	1,795
- задних	1,610
Минимальный радиус поворота, м	6,3
Опорный контур, м:	
- продольный	7,65
- поперечный	7,71
Время подъема люльки на наибольшую высоту, с	140
Максимальная частота вращения поворотной части, об/мин	0,6
Угол поворота, градусы	360
Место управления	В кабине оператора с правой стороны поворотной колонны по ходу машины; Пульт управления выдвижными опорами справа и слева машины; Пульт управления на люлке.
Способ управления	Гидравлический, электрический
Масса подъемника, кг	9500
Распределение массы на оси в транспортном положении, кг:	
- переднюю	3800
- заднюю	5700
Габариты в транспортном положении, м:	
- длина	9,660
- ширина	2,495
- высота	3,920
Основные нормативные документы, в соответствии с которыми изготовлен подъемник	- ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности машин и оборудования» (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. №823) - ГОСТ Р 53037-2013 «Мобильные подъемники с рабочими платформами. Расчеты конструкции, требования безопасности, испытания»*

* отменен. Взамен - ГОСТ 34443-2018 «Мобильные подъемники с рабочими платформами. Расчеты конструкции, требования безопасности и методы испытаний»



Грузовые и высотные характеристики подъемника



Зона обслуживания подъемника

СВЕДЕНИЯ О ДОКУМЕНТАХ, РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

При проведении технической экспертизы крана рассмотрены следующие документы:

- паспорт гидравлического автомобильного подъемника HS4570G (далее паспорт);
- руководство по эксплуатации рабочего оборудования подъемника с рабочей платформой HS4570G (далее - руководство по эксплуатации);
- паспорт транспортного средства П15-17545 на шасси КАМАЗ 65115-А4;
- фотоматериалы подъемника на месте инцидента.

Р.С. Иные документы, определяющие требования и порядок безопасной эксплуатации подъемника, в том числе проект производства работ с использованием подъемника и производственные инструкции персонала представлены не были.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Экспертной группой рассмотрены представленные эксплуатирующей организацией документы, проведен визуальный осмотр подъемника, а также проведен необходимый объем работ по проверке работоспособности механизмов, приборов и устройств безопасности подъемника.

Определение технического состояния подъемника после инцидента согласно фотоматериалам, представленным Заказчиком экспертизы

1.Общий вид подъемника и место его установки во время произошедшего инцидента на рис. №№ 1, 2.

Площадка в месте установки подъемника ровная. Угол наклона рабочего оборудования к горизонту по фотографиям определить возможности нет.

Подъемник был установлен между двумя зданиями. Ввиду ограниченного пространства, выдвижные опоры подъемника выдвинуты не на полную длину (рис. 1, 2) – нарушены требования подпункта 1.1.b, часть 1 – Руководства по эксплуатации, подпункта «е» пункта 22 ФНП ПС.



Рис. 1 Место установки подъемника во время произошедшего инцидента



Рис. 2 Место установки подъемника во время произошедшего инцидента

2. Общий вид рабочей платформы подъемника после произошедшего инцидента на рис. №№ 3, 4.

Съемные элементы перил (поручень, ограждение для коленей (средний элемент перил, параллельный поручню) рабочей платформы на момент произошедшего инцидента были демонтированы рабочим люльки для обеспечения более удобного доступа к элементам фасада здания, отделку которого он выполнял (рис. 3,4). *

**Подчеркнутый текст – одна из причин падения рабочего люльки.*

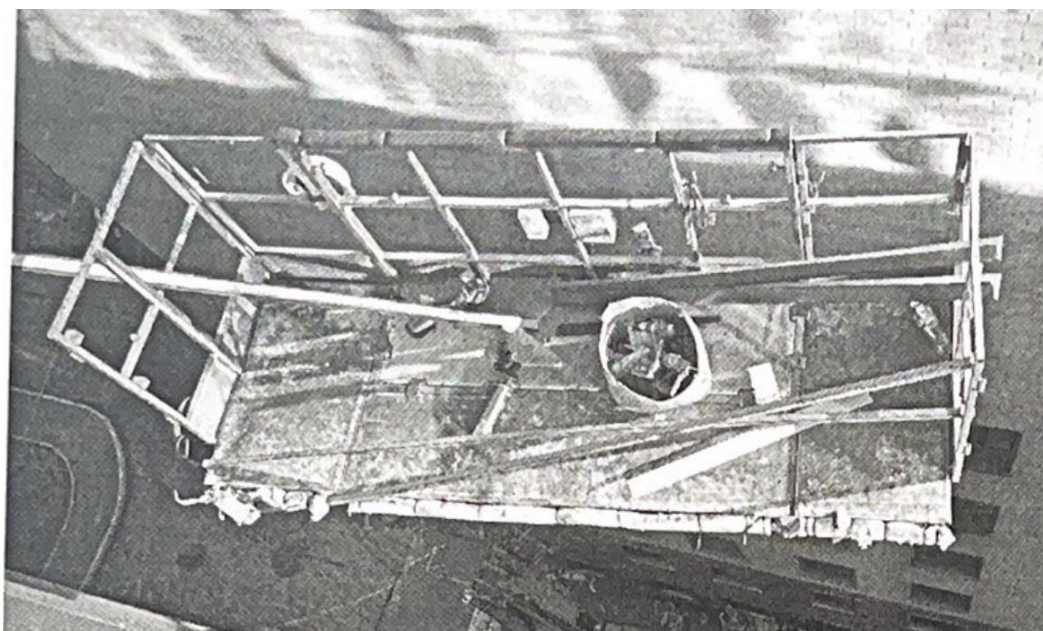


Рис. 3 Рабочая платформа подъемника после произошедшего инцидента



Рис. 4 Рабочая платформа подъемника после произошедшего инцидента

Определение технического состояния подъемника в процессе экспертного обследования.

Общий вид подъемника во время внеочередного экспертного обследования на рис.5, 6.

Стрела подъемника деформаций и повреждений не имеет.

Металлоконструкции направляющих балок выдвижных опор деформаций и повреждений не имеют.

Каких-либо повреждений и дефектов в узлах и металлоконструкциях поворотной платформы и неповоротной части подъемника не выявлено.



Рис. 5 Общий вид подъемника во время внеочередного экспертного обследования



Рис. 6 Общий вид подъемника во время внеочередного экспертного обследования

Оценка работоспособности устройств и приборов безопасности.

1. На подъемнике установлен ограничитель грузоподъемности - модель OSBHB (1T) (изготовитель «Bongsin»), при этом отсутствуют сведения о результатах проверки его работоспособности, предусмотренные п. 11.1.1. Руководства по эксплуатации, п.п. «а», п. 9 ФНП ПС, п.261, 269 ФНП ПС.

2. Согласно данным из паспорта, подъемник должен быть укомплектован анемометром SH-610S (производитель SHINHAN) – экспертной группе не представлен.

3. На передней, левой по ходу движения автомобиля выносной опоре отсутствует сигнальный светильник (рис. 10).

4. Отсутствуют креномеры возле пультов управления выдвижными опорами.

5. Подъемник оснащен устройством блокировки подъема и поворота стрелы при не выставленном на опорах подъемнике. Согласно п.п. «б», п. 1.1. руководства по эксплуатации подъемника – «Перед использованием рабочего оборудования необходимо всегда устанавливать его на максимально выдвинутые опоры».

Во время инцидента подъемник был установлен между двумя зданиями. Ввиду ограниченного пространства выдвижные опоры подъемника выдвинуты не на всю длину (рис. 1, 2). Данное обстоятельство позволяет утверждать, что устройство блокировки подъема и поворота стрелы находилось в неработоспособном состоянии.

6. Подъемник оснащен беспроводным пультом управления (пульт неработоспособен в результате падения с рабочей платформы во время инцидента – падения рабочего люльки с платформы подъемника). Работа рабочего оборудования и функции привода подъема должны быть возможными только в случае, если устройства беспроводного управления размещаются на рабочей платформе в позиции, специально предназначенной производителем (п. 4.7.3. ГОСТ Р 53037-2013). На рабочей платформе не указана позиция размещения беспроводного пульта управления.

7. Отсутствует система аварийной остановки привода перемещения при управлении из рабочей платформы, которая должна быть оснащена кнопкой "Стоп" (п.4.11.1 ГОСТ Р 53037-2013).

Оценка технического состояния рабочей платформы подъемника.

Общий вид рабочей платформы подъемника см. рис. 8, 9.

1. Фактическая высота поручней ограждения рабочей платформы – 1,0 м, съемного поручня – 0,9 м. Фиксация верхнего съемного поручня осуществляется не предусмотренным изготовителем шурупом-саморезом (рис. 9). Со стороны съемного поручня нижняя обшивка отсутствует.

2. Нижняя обшивка должна быть непрерывной, при этом ее высота должна быть не менее 0,15 м. Съемные поручни должны надежно крепиться к рабочей платформе.

Примечание: Съемные поручни удовлетворяют этим требованиям при условии, что они остаются надежно прикрепленными к рабочей платформе и оснащены стопорными штифтами, защищенными от случайного разъединения и потери, или в равной степени эффективным средством блокировки.

3. Согласно п.5.1. Руководства по эксплуатации: «Во время работы в люльке, рабочие должны быть пристегнуты монтажными поясами к металлоконструкции люльки».



Рис. 7 Рабочая платформа подъемника



Рис. 8 Рабочая платформа подъемника



Рис. 9 Гнездо крепления съемного поручня



Рис. 10 Сигнальные светильники на выносных опорах (слева – отсутствует)

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

На основании результатов визуального осмотра подъемника, проведенных обмерных работ, рассмотрения фотографий подъемника, сделанных после произошедшего инцидента, представленных Заказчиком экспертизы, эксплуатационной документации подъемника, установлены следующие нарушения требований нормативной и эксплуатационной документации:

1. Приборы и устройства безопасности.

1.1 Ограничитель грузоподъемности находится в неработоспособном состоянии: отсутствуют, документированные в установленном п.269 ФНП ПС порядке, сведения о результатах проверки работоспособности ограничителя грузоподъемности.

1.2 Анемометр – экспертной группе не представлен.

1.3 Креномеры – отсутствуют.

1.4 Отсутствует сигнальный светильник на передней левой выносной опоре.

1.5 Устройство блокировки подъема и поворота стрелы при не выставленном на опорах подъемнике находится в неработоспособном состоянии.

1.6 Переговорное устройство (должны быть укомплектованы подъемники с высотой подъема рабочей платформы более 22 м) (п.4.11.1 ГОСТ Р 53037-2013) – экспертной группе не представлено.

1.7 Система аварийной остановки привода перемещения при управлении из рабочей платформы, которая должна быть оснащена кнопкой "Стоп" (п.4.11.1 ГОСТ Р 53037-2013) – отсутствует.

2. Рабочая платформа подъемника.

2.1 Нижняя обшивка рабочей платформы не удовлетворяет требованиям п. 4.6.3 ГОСТ Р 53037-2013 – отсутствует часть обшивки со стороны съемных поручней. Поручни ограждения рабочей платформы с высотой 0,9 м могут быть применимы в странах, где нормативные документы допускают снижение высоты поручней с 1,1 м до 0,9 м (национальные особенности роста людей). Крепление верхнего съемного поручня - не оснащено стопорным штифтом – п. 4.6.3 ГОСТ Р 53037-2013.

2.2. Стреловые подъемники должны быть оборудованы скобами для крепления устройств предохранения от падения – п. 4.6.4. ГОСТ Р 53037-2013. В тексте руководства по эксплуатации общими словами предусмотрено крепление устройств предохранения от падения непосредственно к металлоконструкции рабочей платформы. * Согласно п. 4.6.4 ГОСТ Р 53037-2013 стреловые подъемники должны быть оборудованы скобами для крепления устройств предохранения от падения. Число скоб рекомендуется устанавливать по допускаемому числу работников на платформе.

**Подчеркнутый текст – одна из причин падения рабочего люльки.*

2.3. На рабочей платформе не указана позиция размещения беспроводного пульта управления - п. 4.7.3. ГОСТ Р 53037-2013.

ВЫВОДЫ:

А) ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенной экспертизы и анализа обстоятельств инцидента с летальным исходом, принимая во внимание только ее техническую сторону, экспертной группой сделано следующее заключение:

- выявленные при экспертном обследовании дефекты, несоответствия требованиям руководства по эксплуатации и ФНП ПС, не явились причинами, которые привели к инциденту с летальным исходом (несчастному случаю).

Вместе с тем, следует отметить важные аспекты обстоятельств, при которых произошел несчастный случай:

1. Подъемник в момент проведения работ по подъему и перемещению рабочего и груза находился в неработоспособном состоянии*.

2. Управление подъемником рабочим люльки (посредством беспроводного пульта управления) во время инцидента при одновременном выполнении работ по отделке-монтажу элементов фасада здания без использования предохранительного пояса*** является грубым нарушением требований, которые должны содержаться в производственной инструкции как рабочего люльки, так и машиниста подъемника**.

- выявленные при экспертном обследовании дефекты, несоответствия требованиям руководства по эксплуатации и ФНП ПС, не явились причинами, которые привели к инциденту с летальным исходом (несчастному случаю).

*Данное состояние установлено в связи с неработоспособностью приборов и устройств безопасности.

**Содержание производственной инструкции рабочего люльки должно отвечать требованиям РД 10-198-98 «Типовая инструкция по безопасному ведению работ для рабочих люлек, находящихся на подъемнике (вышке)», руководства по эксплуатации подъемника и ФНП ПС. Содержание производственной инструкции машиниста подъемника должно отвечать требованиям РД 10-199-98 «Типовая инструкция по безопасному ведению работ машиниста подъемника (вышки)», руководства по эксплуатации подъемника и ФНП ПС.

****Подчеркнутый текст – причины падения рабочего люльки.*

Б) РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОДЪЕМНИКА

1. Продолжение использования в работе подъемника возможно после устранения выявленных дефектов и несоответствий, отраженных в настоящем заключении, в том числе после доработки рабочей платформы и оснащения устройством аварийной остановки привода перемещения при управлении из рабочей платформы, которая должна быть оснащена кнопкой "Стоп", либо после замены рабочей платформы в сборе с устройствами безопасности.

2. К управлению подъемником, в том числе с беспроводного пульта управления, может быть допущен исключительно машинист подъемника, который при работе должен руководствоваться производственной инструкцией и проектом производства работ (ППР), разрабатываемым для каждого нетипового объекта, где будет применяться подъемник, для типовых объектов – технологической картой на работы по подъему и перемещению людей, людей и груза с применением подъемника (ТК). Инженерно-технические работники, ответственные за безопасное производство работ с применением подъемника, машинист подъемника, рабочие люльки должны быть ознакомлены с ППР и ТК под подпись до начала производства работ (п. 158 ФНП ПС).
3. В производственных инструкциях рабочего люльки и машиниста подъемника следует графически отразить способ крепления устройств предохранения от падения (предохранительного пояса) к металлоконструкции рабочей платформы.
4. В производственной инструкции машиниста подъемника следует графически отразить позицию размещения и способ крепления беспроводного пульта на рабочей платформе.