

УДК 621.876
ББК 38.6.5
А 87

Рецензенты:

кафедра подъемно-транспортных систем РК4 (заведующий кафедрой профессор,
доктор технических наук *А. В. Вершинский*)
Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана;
академик Академии проблем качества, профессор *П. И. Чутчиков*

Архангельский, Геннадий Глебович.

А 87 Гидравлические лифты: конструкция, монтаж и обслуживание [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Архангельский ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 272 с.). — М. : Издательство МИСИ—МГСУ, 2017. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10".

ISBN 978-5-7264-1756-1

Рассмотрены устройство, принцип действия, специфика монтажа, наладки и технического обслуживания гидравлических лифтов.

Структура и содержание книги отражают многолетний опыт подготовки инженеров лифтовой специализации на факультете механизации и автоматизации строительства Московского государственного строительного университета, а также отечественный и зарубежный опыт монтажа и технического обслуживания гидравлических лифтов.

Для студентов механических и электромеханических специальностей машиностроительных и строительных высших и средних учебных заведений. Может представлять практический интерес для широкого круга специалистов лифтовой отрасли.

УДК 621.876
ББК 38.6.5

Деривативное электронное издание на основе печатного издания: Гидравлические лифты: конструкция, монтаж и обслуживание : учебное пособие / Г. Г. Архангельский ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — М. : Издательство МИСИ—МГСУ, 2013. — 272 с. — ISBN 978-5-7264-0716-6.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-7264-1756-1

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ..... | 3 |
| 1. КОНСТРУКЦИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЛИФТОВ..... | 4 |
| 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... | 4 |
| 1.1.1. История создания, современное состояние и перспективы совершенствования конструкции..... | 4 |
| 1.1.2. Классификация и кинематические схемы..... | 10 |
| 1.1.3. Техническая характеристика и общие требования к конструкции гидравлических лифтов..... | 12 |
| 1.1.4. Устройство и принцип действия гидравлических лифтов..... | 14 |
| 1.2. КАБИНЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЛИФТОВ..... | 18 |
| 1.2.1. Устройство кабины..... | 18 |
| 1.2.2. Купе кабины..... | 19 |
| 1.2.3. Двери кабины и шахты..... | 21 |
| 1.2.4. Каркас кабины..... | 25 |
| 1.2.5. Направляющие кабины..... | 30 |
| 1.2.6. Устройства контроля загрузки кабины..... | 33 |
| 1.3. МЕХАНИЗМЫ ПОДЪЕМА..... | 35 |
| 1.3.1. Конструкция и принцип действия механизма подъема..... | 35 |
| 1.3.2. Канатные мультипликаторы: назначение и характеристики..... | 39 |
| 1.4. СИЛОВОЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА ЛИФТА..... | 41 |
| 1.4.1. Основные свойства рабочей жидкости..... | 41 |
| 1.4.2. Гидроцилиндры..... | 48 |
| 1.4.3. Гидроагрегат..... | 56 |
| 1.4.4. Теплообменники..... | 70 |
| 1.5. АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ..... | 72 |
| 1.5.1. Клапаны..... | 73 |
| 1.5.2. Гидравлические схемы управления..... | 83 |
| 1.6. ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА..... | 93 |
| 1.6.1. Особенности применения защитных устройств в гидравлических лифтах..... | 93 |
| 1.6.2. Ловители..... | 94 |
| 1.6.3. Упоры и буфера..... | 96 |
| 1.6.4. Устройства предотвращения медленного спуска кабины..... | 98 |
| 1.6.5. Устройства аварийной эвакуации пассажиров..... | 101 |
| 1.7. РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ЗДАНИИ..... | 104 |
| 1.7.1. Общие принципы размещения..... | 104 |
| 1.7.2. Шахта лифта..... | 104 |
| 1.7.3. Машинное помещение..... | 109 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2. МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЛИФТОВ..... | 112 |
| 2.1. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖНЫМ РАБОТАМ..... | 112 |
| 2.1.1. Подготовка задания на проектирование строительной части лифта..... | 113 |
| 2.1.2. Документация на монтаж лифта, состав и размещение бригады, инструменты, оборудование и приспособления..... | 119 |
| 2.1.3. Приемка и подготовка строительной части к монтажу лифта..... | 121 |
| 2.1.4. Подготовка и доставка лифтового оборудования на объект..... | 124 |
| 2.1.5. Последовательность выполнения монтажных операций..... | 128 |
| 2.2. МОНТАЖ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ..... | 131 |
| 2.2.1. Монтаж металлокаркасной шахты..... | 131 |
| 2.2.2. Монтаж направляющих..... | 136 |
| 2.2.3. Монтаж силового оборудования механизма подъема..... | 142 |
| 2.2.4. Монтаж каркаса кабины..... | 145 |
| 2.2.5. Монтаж купе и дверей кабины..... | 148 |
| 2.2.6. Монтаж дверей шахты..... | 155 |
| 2.2.7. Монтаж ограничителя скорости..... | 163 |
| 2.3. МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ..... | 165 |
| 2.3.1. Монтаж гидроцилиндров..... | 165 |
| 2.3.2. Монтаж гидроагрегата..... | 178 |
| 2.3.3. Гидравлические соединения..... | 181 |
| 2.4. МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ..... | 185 |
| 2.4.1. Монтаж электрооборудования машинного помещения..... | 187 |
| 2.4.2. Монтаж электрооборудования шахты..... | 189 |
| 2.4.3. Монтаж электрооборудования кабины..... | 192 |
| 2.4.4. Монтаж заземления лифтового оборудования..... | 196 |
| 2.4.5. Контроль сопротивления заземления и изоляции электрических цепей лифта..... | 199 |
| 2.4.6. Строительно-отделочные работы в шахте и машинном помещении..... | 200 |
| 3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЛИФТОВ..... | 202 |
| 3.1. НАЛАДКА, ПУСК И РЕГУЛИРОВКА..... | 202 |
| 3.1.1. Основные особенности работы системы управления гидравлического лифта..... | 203 |
| 3.1.2. Наладка, пуск и регулировка электрического оборудования..... | 206 |
| 3.1.3. Наладка, пуск и регулировка гидравлического оборудования..... | 210 |
| 3.1.4. Техническое освидетельствование лифта при подготовке к сдаче в эксплуатацию..... | 224 |
| 3.1.5. Приемка лифта в эксплуатацию и подготовка к работе..... | 229 |
| 3.2. КОНТРОЛЬ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ..... | 230 |
| 3.2.1. Контроль, восстановление и замена рабочей жидкости..... | 231 |
| 3.2.2. Контроль и восстановление уплотнений..... | 233 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2.3. Контроль и поддержание шумовых характеристик гидропривода на уровне паспортных данных..... | 242 |
| 3.2.4. Смазка деталей и узлов оборудования гидравлических лифтов..... | 243 |
| 3.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..... | 245 |
| 3.3.1. Общие положения..... | 245 |
| 3.3.2. Техническое обслуживание и система планово-предупредительных ремонтов..... | 246 |
| 3.3.3. Аварийно-техническое обслуживание..... | 255 |
| 3.3.4. Диспетчеризация и мониторинг технического состояния лифта..... | 259 |
| 3.3.5. Техника безопасности при ремонте и техническом обслуживании гидравлического лифта..... | 263 |
| Библиографический список..... | 267 |