

1.1.1. Техническая механика и детали машин (для профессии «Оператор платформ подъёмных для инвалидов»)

Техническая механика применительно к профессии оператора платформ подъёмных для инвалидов изучает основы работы и обслуживания подъёмных платформ, включая их кинематические схемы, механизмы передачи движения и основные элементы конструкции.

Платформы подъёмные для инвалидов — устройства, обеспечивающие доступ маломобильных граждан между уровнями зданий. Основные типы:

- стационарные вертикальные (высота до 4 м);
- наклонные (движение по лестничным пролётам под углами 30–40°);
- комплексные механизмы.

Основные параметры:

- номинальная грузоподъёмность: 225–350 кг;
- номинальная скорость: до 0,15 м/с;
- высота подъёма: до 4 м;
- число остановок: 2–3.

Кинематические пары и схемы платформ:

- подвижные соединения направляющих и каретки;
- приводные механизмы (электромеханические, гидравлические);
- системы безопасности (ловители, концевые выключатели).

На кинематических схемах платформы обозначаются:

- направляющие — прямые линии;
- каретка — прямоугольник;
- привод — окружность с указанием типа (электродвигатель, гидроцилиндр);
- ловители — специальные символы согласно ГОСТ.

Передачи вращательного движения в платформах:

1. **Зубчатая передача:**

- **устройство:** электродвигатель с редуктором, шестерня и рейка;
- **назначение:** точное позиционирование платформы;
- **достоинства:** высокая точность остановки, надёжность;

- **недостатки:** шум, износ зубьев;
- **обозначение на схеме:** окружность с зубцами.

2. Цепная передача:

- **устройство:** звёздочки и цепь;
- **назначение:** передача усилия от привода к каретке;
- **достоинства:** простота, возможность передачи на расстояние;
- **недостатки:** растяжение цепи, необходимость смазки;
- **обозначение:** две звёздочки, соединённые линией с зигзагами.

3. Червячная передача (в редукторах):

- **устройство:** червяк и червячное колесо;
- **назначение:** снижение скорости вращения, увеличение крутящего момента;
- **достоинства:** плавность хода, самоторможение;
- **недостатки:** низкий КПД, нагрев;
- **обозначение:** винт с резьбой и колесо под углом.

Механизмы, преобразующие движение:

- кривошипно-ползунный (в гидравлических системах);
- реечная передача (преобразование вращения в поступательное движение).

Основные элементы платформы:

- грузонесущее устройство (платформа);
- направляющие;
- подъёмный механизм (электродвигатель с редуктором или гидроцилиндр);
- система безопасности (ловители, ограничители скорости);
- датчики положения и препятствий;
- кнопочные посты управления.

Требования к деталям и узлам:

- надёжность (ресурс 10 000–15 000 циклов);
- устойчивость к коррозии;
- соответствие стандартам безопасности;
- простота обслуживания.

Соединения деталей:

- **разъёмные:** резьбовые (болты, гайки), шпоночные (крепление шестерён);
- **неразъёмные:** сварные (каркас платформы), клёпанные.

Оси и валы:

- оси — поддерживают неподвижные детали;
- валы — передают вращающий момент (в приводах).

Подшипники:

- качения (в редукторах);
- скольжения (в направляющих).

Муфты:

- соединительные (передача момента между валами);
- предохранительные (защита от перегрузок).

Редукторы:

- понижают скорость вращения двигателя;
- увеличивают крутящий момент.

1.1.2. Электротехника (для профессии «Оператор платформ подъёмных для инвалидов»)

Электрический ток в платформах подъёмных — источник энергии для приводов и систем управления.

Основные параметры:

- напряжение: 220 В (переменный ток) или 24 В (постоянный ток для систем управления);
- сила тока: зависит от нагрузки (двигатель, освещение);
- сопротивление: проверяется в цепях безопасности;
- мощность: 1–3 кВт (для электродвигателей).

Законы электротехники:

- закон Ома: $I=U/R$;
- закон Джоуля-Ленца: $Q=I^2Rt$;
- правила Кирхгофа (расчёт цепей управления).

Аппаратура управления и защиты:

- автоматические выключатели (защита от КЗ);
- реле (управление цепями);
- контакторы (включение мощных нагрузок);
- плавкие предохранители (аварийное отключение);
- концевые выключатели (контроль положения платформы);
- дверные блокировочные контакты (блокировка пуска при открытых дверях);
- подпольные контакты (контроль загрузки).

Двигатели:

- постоянного тока (в системах с точным позиционированием);
- переменного тока (асинхронные, для основных приводов).

Трансформаторы:

- понижающие (питание цепей управления 24 В).

Устройства безопасности:

- вводное устройство (отключение питания);
- блокировочные устройства (предотвращение пуска при неисправностях);

- аварийная кнопка «Стоп» (мгновенное отключение).

Связь и сигнализация:

- двусторонняя переговорная связь (оператор — пользователь);
- звуковая и световая сигнализация (индикация работы);
- датчики препятствий (фотоэлементы, тактильные).

Элементы управления:

- кнопочные посты (пуск, остановка);
- вызывные аппараты (на посадочных площадках);
- индикаторы положения платформы.

1.1.3. Охрана труда. Правила оказания первой помощи пострадавшему. Требования пожарной безопасности и правила пользования противопожарными средствами (для профессии «Оператор платформ подъёмных для инвалидов»)

Законодательная база:

- Трудовой кодекс РФ (ст. 214 — обязанности работодателя по охране труда);
- ФЗ №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Постановление Правительства РФ №743 (правила эксплуатации платформ);
- Приказ Минтруда №1082н (профстандарт «Оператор платформ подъёмных»).

Ключевые термины:

- **охрана труда** — система мер для безопасности работников и пользователей;
- **условия труда** — факторы рабочей среды (шум, освещение, микроклимат);
- **опасные факторы** — риск падения, поражение током, заземление;
- **безопасные условия** — исключение рисков или их снижение до нормы;
- **рабочее место** — зона обслуживания платформы (пульт, посадочная площадка);
- **средства защиты** — СИЗ (перчатки, обувь), коллективные (ограждения).

Нормативные документы:

- производственная инструкция оператора;
- инструкция по эксплуатации платформы;
- план эвакуации;
- журнал ежесменных осмотров.

Обязанности оператора:

- проводить ежесменный осмотр платформы (30–40 циклов/смена);
- проверять:
 - натяжение тросов/цепей;
 - работу аварийной сигнализации;
 - состояние электрических контактов;
 - точность остановки (допуск ± 15 мм);
 - ёмкость аккумуляторов резервного питания;

- вести журнал осмотров;
- при неисправности — отключить платформу, сообщить техслужбе;
- ассистировать пользователям (размещение на платформе, правила поведения);
- контролировать загрузку (не превышать 350 кг);
- в ЧС — эвакуировать пользователя (алгоритм действий за 10–15 с).

Опасные факторы при эксплуатации:

- падение платформы (отказ тормозов);
- защемление дверями (неисправность реверса);
- поражение током (повреждение изоляции);
- пожар (короткое замыкание);
- механические травмы (открытые движущиеся части).

Мероприятия по безопасности:

- инструктажи (вводный, первичный, повторный каждые 6 мес.);
- обучение (курсы по электробезопасности, II группа допуска);
- медосмотры (1 раз в 2 года);
- проверка знаний (1 раз в год).

Электробезопасность:

- причины поражения током: повреждение изоляции, контакт с токоведущими частями;
- виды травм: ожоги, фибрилляция сердца;
- меры защиты:
 - изоляция токоведущих частей;
 - защитное заземление;
 - УЗО;
 - СИЗ (диэлектрические перчатки).

Пожарная безопасность:

- причины пожаров: КЗ, перегрузка сети, искрение контактов;
- средства тушения: углекислотные огнетушители (ОУ-2, ОУ-5);
- действия при пожаре:

1. Отключить питание.

2. Эвакуировать пользователей.
3. Сообщить в МЧС.
4. Применить огнетушитель.

Первая помощь:

- при кровотечении: давящая повязка, жгут (не более 1 ч);
 - при переломе: иммобилизация подручными средствами;
 - при поражении током:
1. Освободить от контакта с током (деревянной палкой).

2. Освободить пострадавшего от действия тока (деревянной палкой, сухой тканью).

3. Проверить признаки жизни (пульс на сонной артерии, дыхание).

4. При отсутствии дыхания и пульса — немедленно начать сердечно-лёгочную реанимацию:

- 30 нажатий на грудную клетку (глубина 5–6 см, частота 100–120/мин);
- 2 вдоха методом «рот в рот» или через барьерное устройство;
- повторять цикл до прибытия скорой помощи или появления признаков жизни.

5. Вызвать скорую помощь (112 или 103).

Аптечка первой помощи на рабочем месте оператора должна содержать:

- стерильные бинты и салфетки;
- жгут кровоостанавливающий;
- лейкопластырь;
- перчатки медицинские;
- устройство для искусственного дыхания;
- антисептические салфетки;
- ножницы;
- инструкцию по оказанию первой помощи.

Порядок расследования несчастных случаев при эксплуатации платформ подъёмных:

1. Немедленные действия оператора:

- остановить работу платформы;
- оказать первую помощь пострадавшему;
- сообщить непосредственному руководителю и службе охраны труда;
- сохранить обстановку места происшествия (если это не угрожает жизни других людей).

2. Создание комиссии по расследованию (в течение 24 часов):

- председатель — представитель работодателя;
- члены комиссии: специалист по охране труда, представитель профсоюза, представитель ФСС.

3. Сроки расследования:

- лёгкие травмы — 3 календарных дня;
- тяжёлые травмы или смертельный исход — 15 календарных дней.

4. Оформление документов:

- акт формы Н-1 (на каждого пострадавшего);
- протокол опроса пострадавшего и очевидцев;
- протокол осмотра места происшествия;
- медицинское заключение о характере и степени тяжести повреждений;
- другие материалы расследования.

Требования безопасности при эксплуатации платформ подъёмных

Перед началом работы оператор обязан:

1. Проверить исправность:
 - кнопок управления и сигнализации;
 - двусторонней связи;
 - освещения платформы и посадочных площадок;
 - ограждений и дверей;
 - устройств безопасности (ловителей, концевых выключателей).
2. Убедиться в отсутствии посторонних предметов на пути движения платформы.
3. Проверить уровень масла в гидросистеме (если применимо).
4. Сделать пробный пуск без нагрузки, проверить точность остановки (± 15 мм).

Во время работы оператор должен:

1. Контролировать загрузку платформы (не превышать грузоподъёмность).
2. Следить за правильным размещением пользователя на платформе.
3. Обеспечивать сопровождение детей и маломобильных граждан.
4. Немедленно остановить платформу при обнаружении неисправностей.
5. Не допускать эксплуатации при:
 - появлении посторонних шумов;
 - рывках или неравномерном движении;
 - отказе сигнализации или связи;
 - повреждении ограждений.

Меры пожарной безопасности

Причины пожаров на объектах с платформами подъёмными:

- короткое замыкание в электропроводке;
- перегрузка электрических цепей;
- неисправность электрооборудования;
- неосторожное обращение с огнём.

Средства пожаротушения:

- углекислотные огнетушители ОУ-2 или ОУ-5 (для электроустановок под напряжением);
- порошковые огнетушители ОП-4 или ОП-5 (универсальные);
- противопожарное полотно (кошма);
- пожарный кран (при наличии).

Действия оператора при пожаре:

1. Немедленно отключить питание платформы.
2. Эвакуировать всех пользователей из опасной зоны.
3. Сообщить о пожаре в пожарную охрану (101 или 112), указав адрес и место возгорания.
4. Оповестить окружающих о пожаре.
5. Приступить к тушению первичными средствами, если это безопасно.
6. Организовать встречу пожарных подразделений.

Правила пользования огнетушителем:

1. Поднести огнетушитель к очагу пожара на расстояние 2–3 метра.
2. Сорвать пломбу, выдернуть чеку.
3. Направить раструб (сопло) на огонь.
4. Нажать на рычаг или открыть вентиль.
5. Тушить с наветренной стороны, перемещая струю от края к центру.

Обучение и проверка знаний по охране труда

Виды инструктажей для оператора платформ подъёмных:

- **вводный** — при приёме на работу;
- **первичный на рабочем месте** — до начала самостоятельной работы;
- **повторный** — не реже 1 раза в 6 месяцев;
- **внеплановый** — при изменении инструкций, оборудования, после несчастного случая;
- **целевой** — перед выполнением разовых работ повышенной опасности.

Периодичность обучения:

- обучение по охране труда — при приёме на работу и далее не реже 1 раза в 3 года;
- проверка знаний требований охраны труда — ежегодно;
- обучение по электробезопасности (II группа допуска) — при приёме на работу и далее ежегодно;
- обучение оказанию первой помощи — при приёме на работу и далее ежегодно.

Документы по охране труда на рабочем месте:

- инструкция по охране труда для оператора платформ подъёмных;
- инструкция по эксплуатации платформы;
- журнал регистрации инструктажей;
- журнал ежесменных осмотров платформы;
- паспорт платформы с отметками о техническом освидетельствовании;
- удостоверения о проверке знаний охраны труда и электробезопасности.

Ответственность за нарушение требований охраны труда

Виды ответственности:

- дисциплинарная (замечание, выговор, увольнение);
- административная (штрафы для должностных лиц и организаций);
- уголовная (при тяжких последствиях или гибели людей).

Гарантии прав работников:

- обеспечение безопасных условий труда;
- предоставление средств индивидуальной защиты;
- обучение и инструктажи за счёт работодателя;
- расследование и учёт несчастных случаев;
- компенсации при повреждении здоровья на производстве.

Выводы:

- оператор платформ подъёмных для инвалидов несёт ответственность за безопасность пользователей и соблюдение правил охраны труда;
- знание устройства платформы, правил эксплуатации и мер безопасности — обязательное условие допуска к работе;
- своевременное обнаружение неисправностей и грамотное оказание первой помощи могут предотвратить тяжёлые последствия;
- регулярное обучение и проверка знаний — залог безопасной эксплуатации оборудования.