

UML тілінің сөздігі мен ережесі жақсы анықталған модельді қалай құрып және қалай оқуды түсіндіреді, бірақ қандай жағдайда қандай модельдерді құру керектігі туралы хабарламайды.

Әдебиеттер

1. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства. Проектирование информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2008.
2. Боггс У., Боггс М. UML и Rational Rose / Пер. с англ. И. Афанасьева; Под ред. А. Вендрова. — М.: Лори, 2001. — 580 с.
3. Quatrani. T. Visual Modeling with Rational Rose and UML. Addison-Wesley-1998. 222 h. (Русский перевод 2-го изд. Кватрани Т. Rational Rose 2000 и UML. Визуальное моделирование. М.: ДМК Пресс, 2001, 176 с.
4. Кумсков М. Унифицированный язык моделирования UML и его поддержка в Rational Rose'98 – CASE-средстве визуального моделирования.

Бегасилова А.Е., Тенгаева А.А.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СРЕДСТВАМИ RATIONAL ROSE

Аннотация В статье рассматривается проектирование информационной системы и показан примерный модель в среде Rational Rose.

Ключевые слова: CASE-технология, CASE-средства, информационная система, модель, система Rational Rose, язык Unified Modeling Language (UML).

Begassilova A.E., Tengaeva A.A.

PLANNING OF INFORMATIVE SYSTEM FACILITIES OF RATIONAL ROSE

Abstract In the article, planning of the informative system is examined the exemplary is shown model in the environment of Rational Rose.

Keywords: CASE-technology, CASE -means, information system, model, system Rational Rose, Unified Modeling Language (UML).

УДК 614.8

Даулетов Е.С.

Казахский национальный аграрный университет

УСТРОЙСТВО ПРОЕЗДОВ В ЗАВАЛАХ. ОБРУШЕНИЕ И УКРЕПЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И ЭЛЕМЕНТОВ ЗАВАЛА

Аннотация

Данная статья рассматривает вопрос классификации жилых и промышленных зданий, системы и характер разрушения зданий и сооружений при стихийных бедствиях и производственных авариях, структура и объемная масса основных материалов завала.

Кратко изложены вопросы планирования мероприятий ГО по предупреждению и ликвидации последствий ЧС, применения сил и средств ГО, а также инженерного обеспечения ГСЧС.

Ключевые слова: Аварийно-спасательные работы, укрепление конструкций, элементы завал.

Введение

Научно-технический прогресс не только способствует повышению производительности и улучшению условий труда, но и приводит к возрастанию риска аварий больших технических систем. Разрушительный потенциал крупных техногенных катастроф сопоставим с угрозой военно-политических чрезвычайных ситуаций (ЧС). Только в 2006 году в республике Казахстан зарегистрировано 23832 техногенных чрезвычайных ситуаций и происшествий, в результате которых пострадало 5955 человек, из них 1719 человек погибли. Предварительный материальный ущерб составил 9417,1 млн. тенге.

Территория республики подвержена воздействию практически всего спектра опасных природных явлений и процессов, за исключением извержений вулканов, цунами и тайфунов.

Наибольшую опасность из рассматриваемых явлений и процессов представляют землетрясения, наводнения, сели, оползни и снежные лавины, снежные заносы, пыльные бури и ураганы, засухи, лесные и степные пожары.

В 2006 году на территории Казахстана зафиксировано 4119 ЧС природного характера, в которых погибло 411 человек, а пострадало – 3152 человека.

Аварийно-спасательные работы при разрушении зданий и сооружений проводятся с целью быстрого спасения людей и предупреждения катастрофических последствий чрезвычайных ситуаций природного характера.

Техногенные аварии зависят от характера производства. Наиболее типичными проявлениями их могут быть взрывы, приводящие к разрушению промышленных зданий; интенсивные пожары; отравление людей ядовитыми жидкостями и газами; поражение людей электрическим током; затопление предприятий вместе с находящимися в них людьми; завалы шахт и провалы в подъемные выработки на предприятиях и другие. [1]

Оборудование путей движения в очаге поражения (зоне разрушений) является одним из видов специальных работ в условиях разрушения зданий и представляет собой определенную совокупность мероприятий, процессов и операции, направленных на обеспечение действий спасательных подразделений и формирований путем использования сохранившихся и восстановления поврежденных участков дорог, прокладки трасс движения по не заваленным участкам местности вне дорог, а также путем устройства проездов в завалах. Устройство проездов в завалах – один из самых сложных и трудоемких процессов оборудования путей движения. По важности интенсивности движения, а также требованиям, предъявляемым к поверхности и элементам в плане, проезды подразделяются на магистральные и боковые (второстепенные).

Материалы и методы

Таблица 1 Характеристика проездов, устраиваемых в зоне разрушения

Проезды	Ширина, м	Максимальный Продольный уклон	Максимальный Поперечный уклон	Максимальная разность смежных уклонов		Максимальный радиус вертикальной кривизны, м	Минимальный радиус поворота, м
				При вогнутом профиле	При выпуклом профиле		
Магистральные	6-6,5	0,15	0,05	0,30	0,30	35	15
Боковые (второстепенные)	3-3,5	0,20	0,10	0,30	0,40	-	10

Магистральные проезды используются для ввода и маневра подразделений и формирования, подвоза материально-технических ресурсов и эвакуации пострадавших, они устраиваются для двустороннего движения шириной 6-6,5 м. В некоторых случаях устройство магистрального проезда осуществляется прокладкой двух путей шириной 3-3,5 м для одностороннего движения по параллельным улицам или рядом с соединением их через каждые 150-200 м. Боковые (второстепенные) проезды служат для обеспечения доступа непосредственно к объектам (участкам) работ. Они устраиваются однопутными шириной 3,0-3,5 м с разъездами через каждые 200-250 м в виде площадок размером 3,0х2,0 м вдоль проезда. В зависимости от характера (структуры) и высоты завала проезды устраиваются двумя основными способами: расчисткой завала до его основания и расчисткой (планировкой) поверхности завала. Первый способ применяется при высоте завала до 0,5 м или до 1,0 м в случае его небольшой протяженности (8-10 м вдоль улицы). В других случаях проезды устраиваются по верху завала. При устройстве проездов внутри кварталов городской застройки или территории объекта хозяйствования следует выбирать наименее заваленные промежутки между разрушенными зданиями. Устройство проездов в завале в различных вариантах предполагает выполнение следующих технологических операций: подготовку рабочей площадки и приведение в рабочее состояние средств механизации; выбор направления устраиваемого проезда и разметку его оси; устройство въездного пандуса на завал (для проездов по верху завала);

планировку и уплотнение поверхности завала по оси проезда (для проезда по верху завала); послойное перемещение обломков в сторону от оси проезда; дробление крупногабаритных и зацементированных обломков железобетонных (бетонных) конструкций и кирпичной кладки; резку металлических конструкций и арматуры; растаскивание (вытягивание) крупногабаритных и зацементированных обломков конструкций; засыпку выемок и пустот на поверхности проезда сыпучими материалами;

выравнивание поверхности проезжей части с фиксацией раздробленных материалов и обломков конструкций укрепляющими полимерными растворами быстрого отвердения;

выравнивание проезжей части с заделкой неровностей и щелей вспененными

полимерными материалами; расчистку рабочих площадок вдоль оси проезда для размещения вспомогательных средств механизации, а также оборудования и инструмента в процессе работы; перемещение прицепных и носимых средств механизации, оборудования и инструмента на новую рабочую площадку в процессе работы.[2]

Рабочая площадка выбирается в непосредственной близости от намеченного начала проезда (въезда на завал) на наиболее приспособленной для размещения технических средств и материалов территории. Разметка оси проезда производится в ходе подготовительных работ по заранее выбранному направлению, предполагающему наименьшую трудоемкость по расчистке и оборудованию проезда. Разметка может осуществляться вехами, флажками или другими знаками с установкой и закреплением их на поверхности завала на расстоянии 20-25 м друг от друга. При ограниченной видимости это расстояние сокращается до 10-15 м. Въездной пандус устраивается в случае, если продольный уклон поверхности завала у его кромки составляет, более 0,20 при оборудовании проезда для колесных машин и 0,45 - для гусеничных машин.

Планировка и уплотнение поверхности завала по оси проезда – основная операция процесса устройства проезда по верху завала. Выполняется путем перемещения элементов завала по его поверхности отвалом бульдозера (путе прокладчика, ИМП) с одновременным заполнением выемок, уплотнением колеи проезда и сдвиганием обломков в сторону через каждые 7-8 м. Эта операция сопровождается предварительной подготовкой завала, включающей резку металлических конструкций, дробление или растаскивание крупногабаритных обломков. Поверхность проезда для пропуска колесной техники по верху кирпичного завала может быть подготовлена за один-два прохода бульдозера. Заглубление отвала при этом устанавливается равным 0,2-0,3 м.

Послойное перемещение обломков конструкций завала в сторону от оси проезда – основная операция процесса устройства проезда с расчисткой завала до его основания (рисунок 1). Выполняется путем возвратно-поступательного движения бульдозера (путепрокладчика, ИМП) и сдвигания обломков отвалом в сторону через каждые 30-35 м.

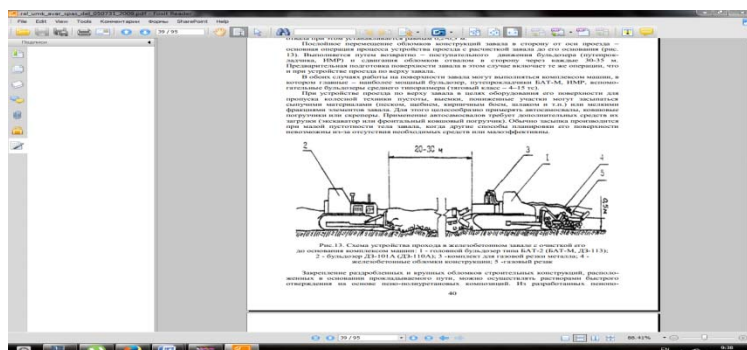


Рисунок 1. Схема устройства прохода в железобетонном завале с очисткой его до основания комплексом машин:

- 1 - головной бульдозер типа БАТ-2 (БАТ-М, ДЗ-113);
- 2 - бульдозер ДЗ-101А (ДЗ-110А);
- 3 - комплект для газовой резки металла;
- 4 - железобетонные обломки конструкции;
- 5 - газовый резак

Предварительная подготовка поверхности завала в этом случае включает те же операции, что и при устройстве проезда по верху завала. В обоих случаях работы на поверхности завала могут выполняться комплексом машин, в котором главные – наиболее мощный бульдозер, путепрокладчики БАТ-М, ИМП, вспомогательные бульдозеры среднего типоразмера (тяговый класс – 4–15 тс). При устройстве проезда по верху завала в целях оборудования его поверхности для пропуска колесной техники пустоты, выемки, пониженные участки могут засыпаться сыпучими материалами (песком, щебнем, кирпичным боем, шлаком и т.п.) или мелкими фракциями элементов завала. Для этого целесообразно примерять автосамосвалы, ковшовые погрузчики или скреперы. Применение автосамосвалов требует дополнительных средств их загрузки (экскаватор или фронтальный ковшовый погрузчик). Обычно засыпка производится при малой пустотности тела завала, когда другие способы планировки его поверхности невозможны из-за отсутствия необходимых средств или малоэффективны.

Результат исследований

Закрепление раздробленных и крупных обломков строительных конструкций, расположенных в основании прокладываемого пути, можно осуществлять растворами быстрого отверждения на основе пенополиуретановых композиций. Из разработанных пенополиуретановых композиций для закрепления раздробленных материалов в завале может быть рекомендована двухкомпонентная смесь (смола-отвердитель и смола-ускоритель твердения), подаваемая в укрепляемую породу из двух отдельных емкостей. Перемешивание этих материалов производится непосредственно в закрепляемой породе. Прочность дорожного покрытия зависит от прочности щебня, времени твердения и температуры растворов в момент их укладки.[3]

Перспективным способом повышения скорости устройства проезда по завалу является применение вспененных полимерных материалов для выравнивания и закрепления проезжей части. Одним из возможных методов получения быстротвердеющей пены может

быть смешивание водного раствора карбомидной смолы, пенообразователя и слабо концентрированного раствора ортофосфорной или соляной кислоты. В качестве пенообразователя используют моющие средства—алкилсульфаты аммония, сульфанол и некоторые другие. Оба раствора смешивают с воздухом в специальном смесительном устройстве и в виде жидкой пены подают по шлангу к месту работы. Скорость твердения регулируется количеством кислотной добавки, а прочность—количеством пенообразователя.

Таблица 2. Характеристика дорожного покрытия

Укрепляемая порода	Температура растворов С	Прочность на сжатие в возрасте 10 мин, МПа	Прочность на сжатие в возрасте 60 мин, МПа
Кирпичный щебень	20	0,5	9
	40	4,5	15
Гранитный щебень	20	0,2	14,9
	40	4	35

В настоящее время разработаны и применяются пенно генерирующие установки типа ПГУ-1 и МУЗП-3 на базе поливомоечной машины ПМ-130 производительностью соответственно 80 и 150 куб.м/ч. Обрушению подлежат вертикальные конструкции (стены, колонны), имеющие значительные повреждения и нарушенную связь с основой здания, а также выступающие (свисающие) элементы здания (плиты, карнизы, балки, стропила), не имеющие достаточной опоры или заделки в стены здания. Для поврежденных зданий характерными признаками опасности обрушения конструкций являются отклонение от вертикального положения несущих стен, наличие в них пробоин, сквозных трещин и других повреждений.

Чаще всего опасность создают стены здания, имеющие отклонение от вертикального положения, превышающее 1/3 их толщины. В зданиях каркасной конструкции такие отклонения опасны при нарушении пространственных связей вследствие разрушения арматуры в углах крепления панелей, балок, перекрытий. Основными способами обрушения конструкций зданий и элементов завала, угрожающих обвалом являются:

- обрушение конструкций ударной нагрузкой;
- обрушение конструкций канатной тягой;
- обрушение конструкций вручную с использованием, шанцевого инструмента;
- обрушение конструкций взрывом.

Способ обрушения конструкций ударной нагрузкой является наиболее традиционный для кирпичных зданий и применяется в основном в случаях когда нет ограничений по обвалу и разлету элементов конструкции непосредственно в зоне обрушения, в том числе внутри проекции здания. Кроме того, обрушение ударной нагрузкой производится при условии наличия грузоподъемного механизма и базового ударного груза ("шар-баба", молот, бетонный блок и т.п.), соответствия их характеристик размерам и варианту расположения конструкции, а также достаточных размеров рабочей площадки для установки и маневра техники.

При выборе базового ударного груза необходимо установить его массу, вид и способ крепления к грузоподъемному механизму. Определение массы необходимого ударного груза производится исходя из схемы установки маятника (рисунок.2), энергии, необходимой для обрушения элемента конструкции, а также степени его повреждения.

Вид ударного груза определяется исходя из пространственного положения конструкции, подлежащей обрушению, для обрушения вертикальных элементов конструкций применяется "шар-баба" шаровидной или грушевидной формы. В общем

виде технологический процесс непосредственного ударного воздействия на объект обрушения состоит в следующем.

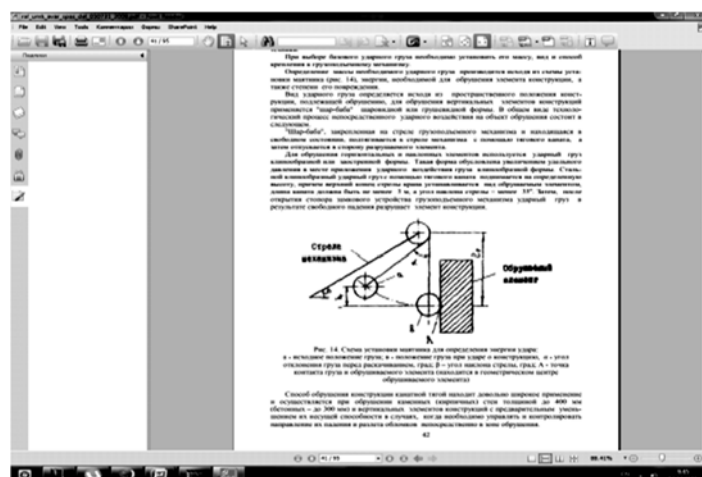


Рисунок 2. Схема установки маятника для определения энергии удара:

- а- исходное положение груза;
- в- положение груза при ударе о конструкцию,
- α - угол отклонения груза перед раскачиванием, град;
- β – угол наклона стрелы, град;

А- точка контакта груза и обрушаемого элемента (находится в геометрическом центреобрушаемого элемента).

"Шар-баба", закрепленная на стреле грузоподъемного механизма и находящаяся в свободном состоянии, подтягивается к стреле механизма с помощью тягового каната, а затем отпускается в сторону разрушаемого элемента. Для обрушения горизонтальных и наклонных элементов используется ударный грузклинообразной или заостренной формы. Такая форма обусловлена увеличением удельного давления в месте приложения ударного воздействия груза клинообразной формы. Стальной клинообразный ударный груз с помощью тягового каната поднимается на определенную высоту, причем верхний конец стрелы крана устанавливается над обрушаемым элементом,длина каната должна быть не менее 3 м, а угол наклона стрелы– менее 35^0 . Затем, после открытия стопора замкового устройства грузоподъемного механизма ударный груз в результате свободного падения разрушает элемент конструкции. [4]

Способ обрушения конструкции канатной тягой находит довольно широкое применение и осуществляется при обрушении каменных (кирпичных) стен толщиной до 400 мм (бетонных – до 300 мм) и вертикальных элементов конструкций с предварительным уменьшением их несущей способности в случаях, когда необходимо управлять и контролировать направление их падения и разлета обломков непосредственно в зоне обрушения.

Кроме того, обрушение канатной тягой производится при условии наличия базового тягового механизма и достаточной длины и прочности каната, а также устройства и приспособлений для безопасного закрепления спасателями этого каната к конструкции.

В качестве тяговых механизмов могут быть использованы следующие технические средства: ручные и механизированные лебедки, тягово-монтажные механизмы, лебедки на автомобильной и инженерной технике (ЗИЛ-130, ГАЗ-66, КРАЗ-255, БАТ-М, БАТ-2 и др.), а также сама техника (бульдозеры, автомобильные тягачи путепрокладчики).

Способ обрушения конструкции, угрожающих обвалом, вручную с использованием

шанцевого инструмента может применяться при работе в естественных условиях, в местах, где нельзя использовать технику, взрывчатые вещества, а также при наличии достаточного времени для выполнения работ. Для выполнения этих операций могут составляться расчеты (группы) из 3-5 человек, оснащенных средствами малой механизации и шанцевым инструментом.

Способ обрушения конструкций взрывом находит широкое применение для разрушения любых элементов зданий и сооружений и осуществляется в том случае, если выполняются условия по безопасности для применения взрывчатых веществ, а также, если из-за прочности материала конструкции и сжатых сроков, отведенных для обрушения, не может быть применен другой способ.

Кроме того, обрушение взрывом производится, при наличии взрывчатых веществ, устройств и приспособлений для приведения их в действие, пневмо или электроинструмента со средствами привода для подготовки мест установки боеприпасов, а также профессионально подготовленных подрывников-спасателей.

Укрепление конструкций зданий и элементов завала производится в случаях, когда их обрушение связано с опасностью воздействия на пострадавших, находящихся в завале, и спасателей, может привести к увеличению объемов спасательных и других работ на данном участке или неэффективно в конкретных условиях, а также при получении конструкциями зданий и сооружений незначительных повреждений, трещин, сдвигов.

Укрепление производится подкосами (одинарными, двойными и т.д.), растяжками, установкой временных дополнительных опор, а также дополнительными крепежными деталями, изготавливаемыми как из табельных средств, так и из местных строительных материалов.

Выбор способа укрепления зависит от наличия средств и материалов, вида и степени повреждения, размеров и положения неустойчивой конструкции относительно устойчивых соседних, уровня профессионализма и подготовки спасателей. [5]

Вывод

Способ укрепления конструкций подкосами, как наиболее эффективный, и надежный, может применяться для укрепления невысоких стен, кирпичных, железобетонных и других конструкций, а также в случае, когда нет в наличии специальной техники и приспособлений. Для подкосов могут использоваться как деревянные, так и металлические профили. При изготовлении деревянных подкосов можно использовать бревна диаметром 160–180 мм, брус сечением 100х100 мм, доски толщиной 20–50 мм, а также металлические скобы, гвозди, шпильки. Для обработки пиломатериала требуется соответствующий инструмент: мотопила, стамеска.

Для устройства растяжек могут применяться стальные канаты или скрутки из проволоки-катанки. Причем канаты подбираются с петлей или коушем, а на концах скруток из проволоки петли устраиваются при их изготовлении. Это облегчает закрепление концов растяжек на укрепляемой и неповрежденной конструкциях. Для натяжения каната или скрутки из проволоки применяется специально вмонтированная муфта или используется ручная лебедка. В некоторых случаях натяжение производится скруткой каната вокруг оси стальным стержнем или другим рычагом, предварительно, запас соеванным между нитями каната (скрутки).

Способ укрепления горизонтально расположенных элементов конструкций установкой временных дополнительных опор может применяться при неустойчивом положении горизонтальных элементов (плит, перекрытий, лестниц и т.п.), что не обеспечивает безопасности людей, находящихся и работающих под ними. Для применения необходимы соответствующие строительные материалы и инструмент для их обработки или заранее заготовленные элементы опор.

В качестве опор могут применяться деревянные брусья и бревна, металлические трубы, профили (двутавры, швеллеры), подобранные по диаметру (размерам) сечения соответственно нагрузке, которая создается укрепляемой конструкцией. Деревянные стойки

в местах сопряжения их с конструкцией и опорной поверхностью закрепляются расклиниванием (забивкой клиньев между стойкой и прокладками) в обоих концах опоры. Стальные опоры подгоняются под подкладки, которыми служат полосы листовой стали или профильные металлоконструкции, вплотную закрепленные в местах стыка сваркой.

Литература

1. Законы Республики Казахстан в области чрезвычайных ситуаций. – Алматы: МЧС РК, Республиканские курсы ЧС и ГО, 2005. – 176 с.
2. Справочное пособие по ведению спасательных работ. Часть 1. Спасательные работы в условиях завалов и разрушений зданий. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1993. – 297 с.
3. Руководство по выполнению спасательных и других неотложных работ в условиях завалов и разрушения зданий и сооружений. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1994. – 145 с.
4. Михно Е.П. Ликвидация последствий аварий и стихийных бедствий. – М.: Атомиздат, 1979.
5. Алтунин Т.А. Формирования Гражданской обороны в борьбе со стихийными бедствиями. – М.: Строй издат, 1978. – 247 с.

Даулетов Е.С.

ҮЙМЕЛЕРДЕГІ ӨТКЕЛДІҢ (ӨТУЛЕРДІҢ) ҚҰРЫЛЫМЫ ҮЙМЕ ЭЛЕМЕНТІ ЖӘНЕ ҒИМАРАТТЫҢ КОНСТРУКЦИЯСЫН ҚОРҒАУ, ҚАУЫЗДАУ

Түйіндеме Бұл мақалада оқыс жағдайлардан кейінгі үйінділерде жол тұрғызу және оның конструкцияларын бекітуді қарастырады.

Кілт сөздер: конструкцияның қорғаны, үйменің элементтері, апаттық-құтқару жұмыстары.

Dauletov E.S.

A DEVICE OF PASSAGES (PASSAGE-WAYS) IS IN OBSTRUCTIONS BRINGING DOWN AND STRENGTHENING OF CONSTRUCTIONS OF BUILDINGS AND ELEMENTS OF OBSTRUCTION

The resume This article examines the question of classification of dwellings and industrial building, systems and character of destruction of building and building at natural calamities and productive accidents, structure and by volume mass of basic materials of obstruction.

Keywords: Wrecking, strengthening of constructions, elements of obstruction.

ӘОЖ 623.113

Ертілеуова Ә., Нұржан Д.Ж., Абдрашев Ж.Қ.

Қазақ ұлттық ағаралық университеті

АВТОМОБИЛЬДЕРДІҢ ТЕЖЕГІШ ЖҮЙЕСІН ТЕЖЕГІШ СТЕНДТЕ СЫНАУ

Аңдатпа

Автомобиль көлігі ең қауіпті көліктердің бірі болып саналады. Автомобиль көліктерінің алдында тұрған бірден-бір мәселе пайдалану кезінде олардың қауіпсіздігін артыру болып табылады. Автомобильдердің қауіпсіздігі көп жағдайда тежегіш жүйесі мен рульдік басқару механизмдерінің техникалық жағдайына тәуелді, ЖКО 64% осы