

Міністерство освіти і науки України
Чернігівський національний технологічний університет

Спеціалізований рухомий склад автотранспортних і вантажно- розвантажувальних машин

Методичні вказівки

до лекцій

для студентів за напрямом підготовки 6.070106 «Автомобільний транспорт»

Затверджено

на засіданні кафедри

«Автомобільний транспорт та галузеве
машинобудування»

Протокол № 3

від 17.10.2018 р.

Чернігів ЧНТУ 2018

Спеціалізований рухомий склад автотранспортних і вантажно-розвантажувальних машин. Методичні вказівки до лекцій для студентів за напрямом підготовки 6.07106 «Автомобільний транспорт». / Укл.: Кальченко В.В., Пасов Г.В., Подзолкіна А.П. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 67 с.

Укладачі: Кальченко Володимир Віталійович
доктор технічних наук, професор
Пасов Геннадій Володимирович
кандидат технічних наук, доцент
Подзолкіна Аліна Петрівна
асистент

Відповідальний за випуск: Кальченко В.І., завідувач кафедри
«Автомобільний транспорт та галузеве машинобудування»,
доктор технічних наук, професор

Рецензент: Следнікова О.С., кандидат технічних наук,
доцент кафедри «Автомобільний транспорт та галузеве машинобудування»
Чернігівського національного технологічного університету

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

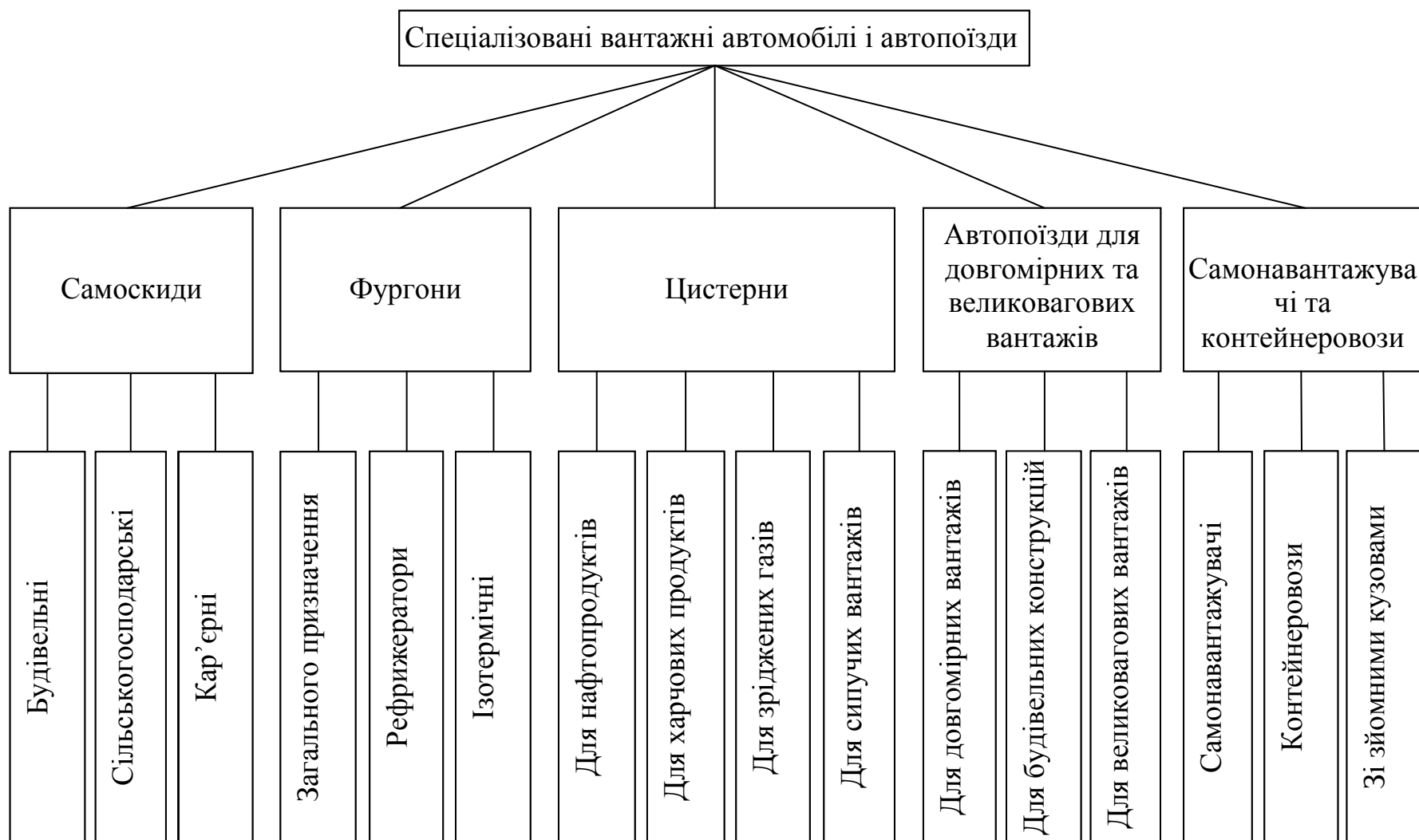
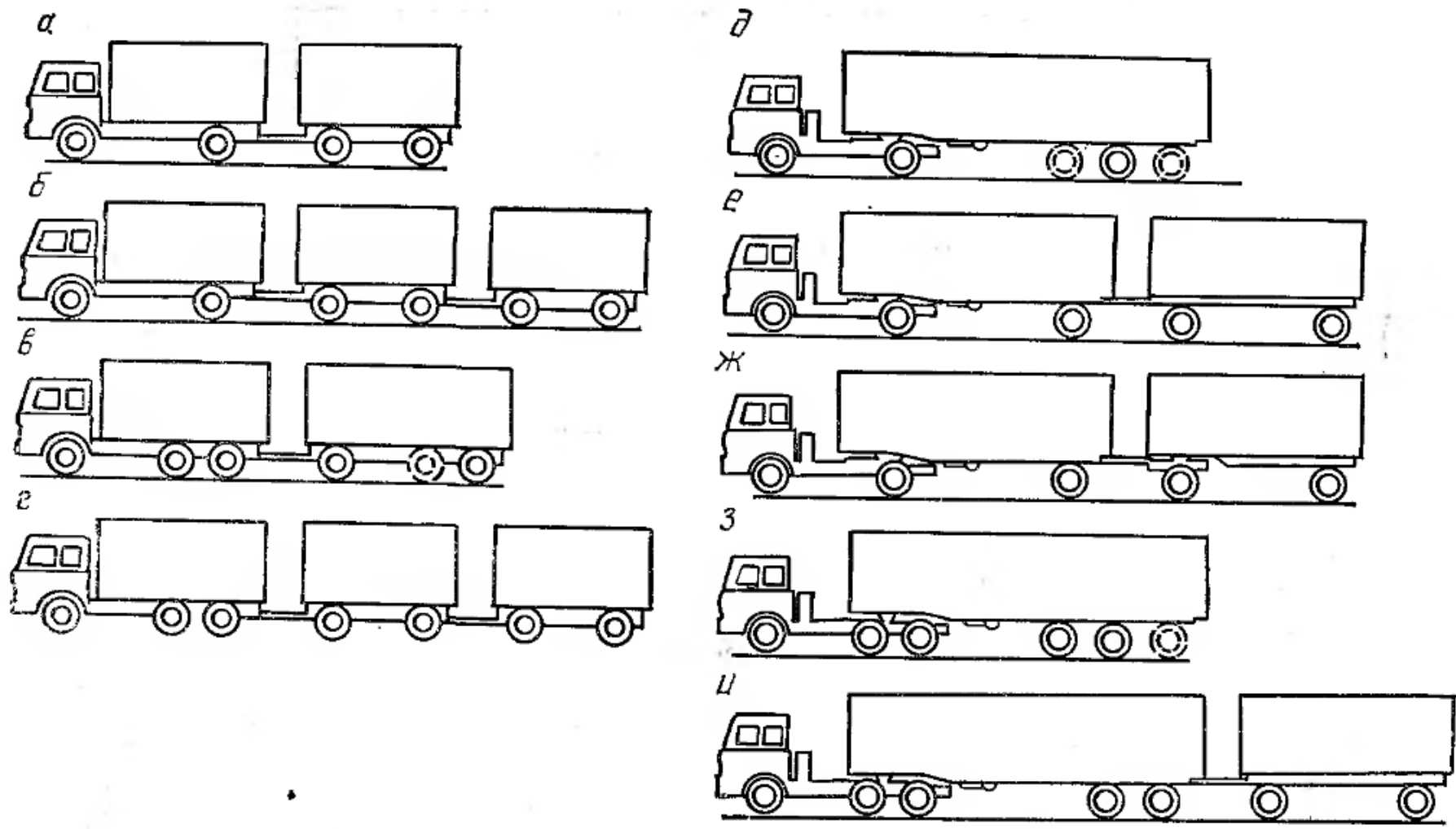


Рисунок 1.1 – Класифікація спеціалізованого рухомого складу



а, в, д, з – дволанцюгові; б, г, е, ж, и – триланцюгові

Рисунок 1.2 – Компонувальні схеми автопоїздів

2. АВТОМОБІЛІ ТА АВТОПОЇЗДА-САМОСКИДИ

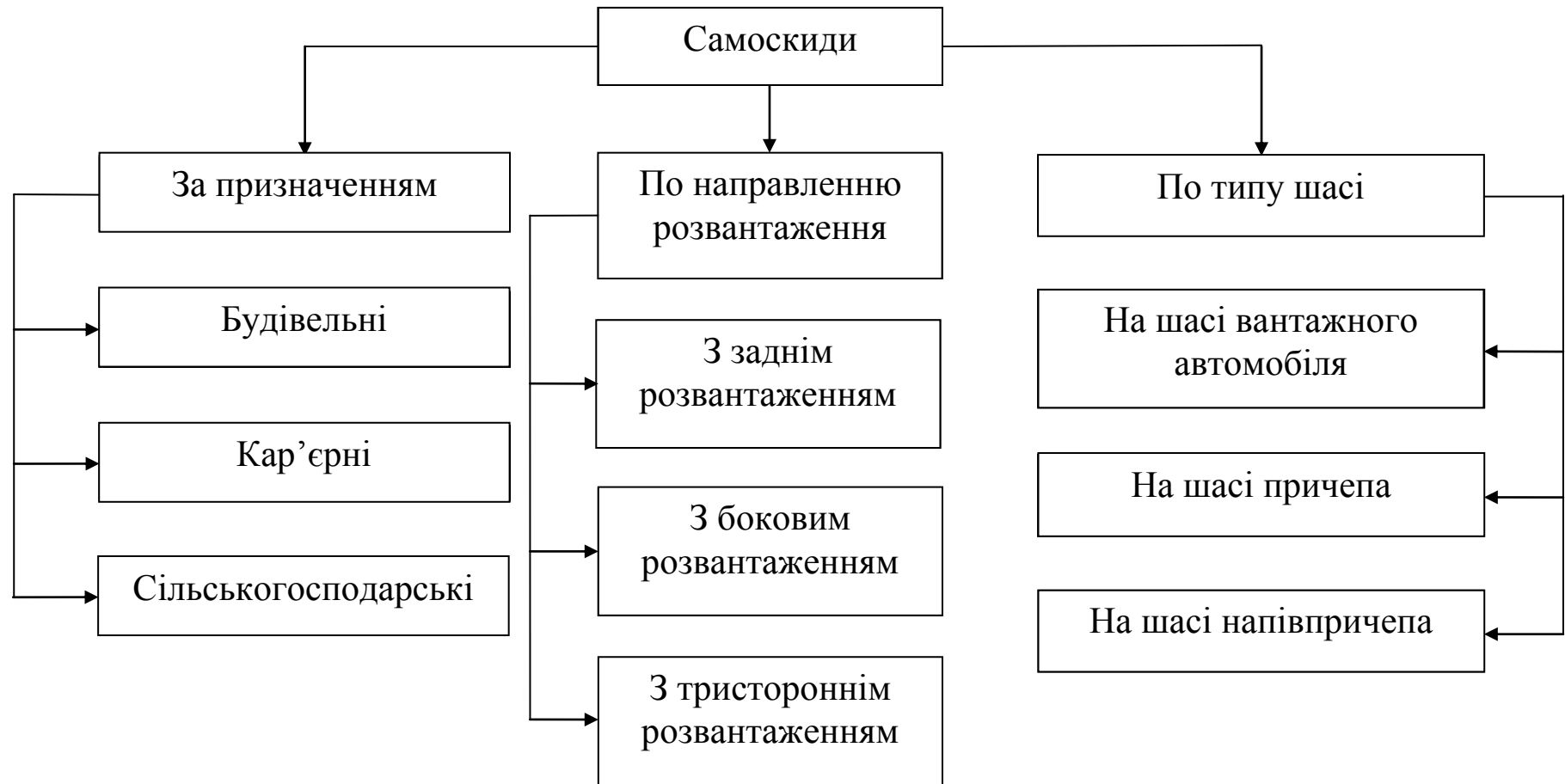


Рисунок 2.1 – Типи самоскидів, класифікованих за різними ознаками

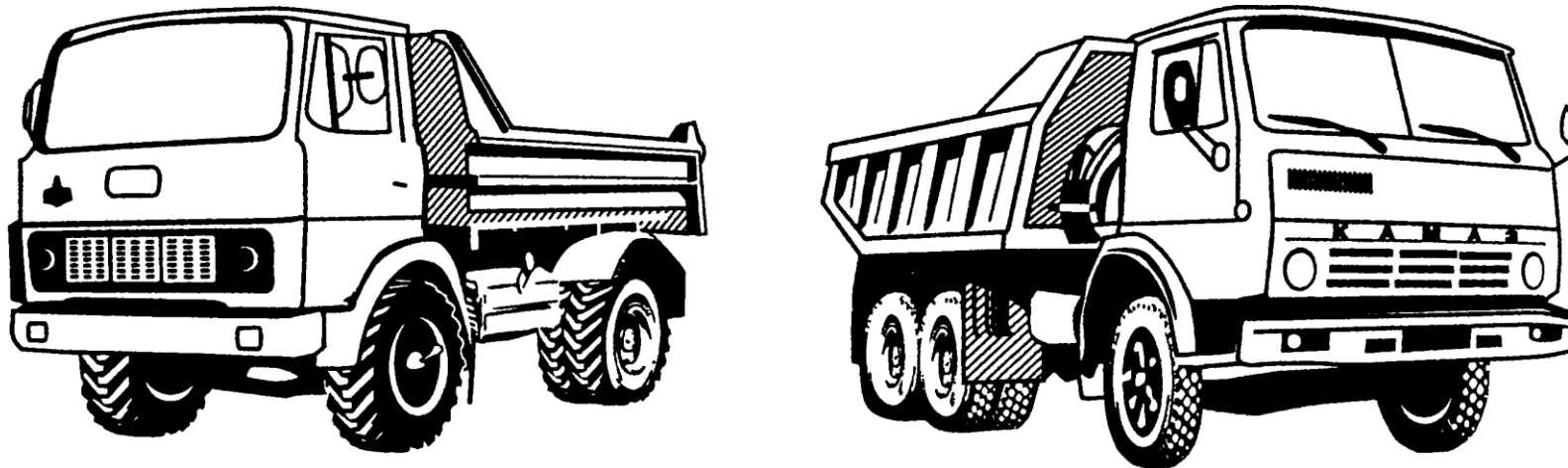


Рисунок 2.2 – Будівельні самоскиди

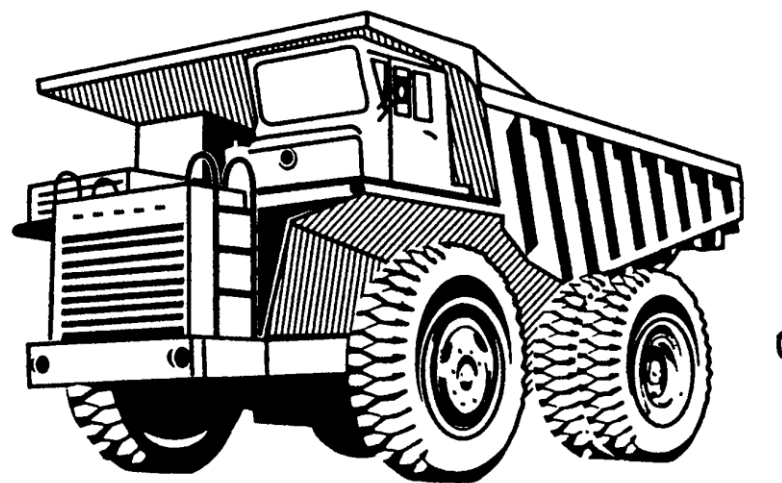


Рисунок 2.3 – Кар'єрні самоскиди

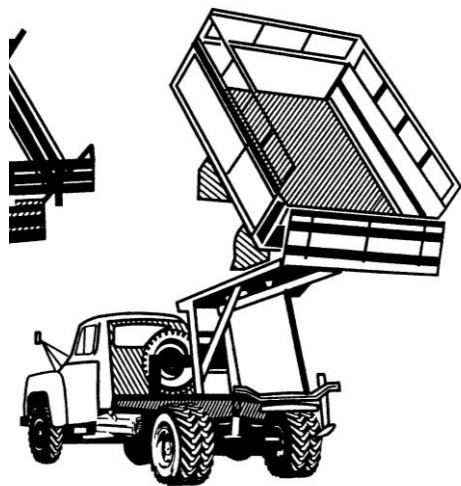
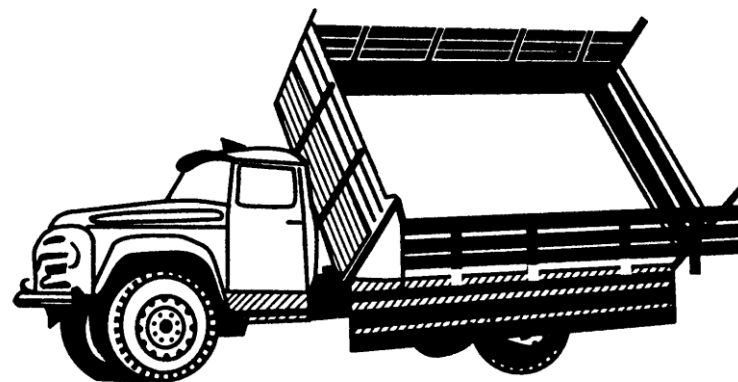
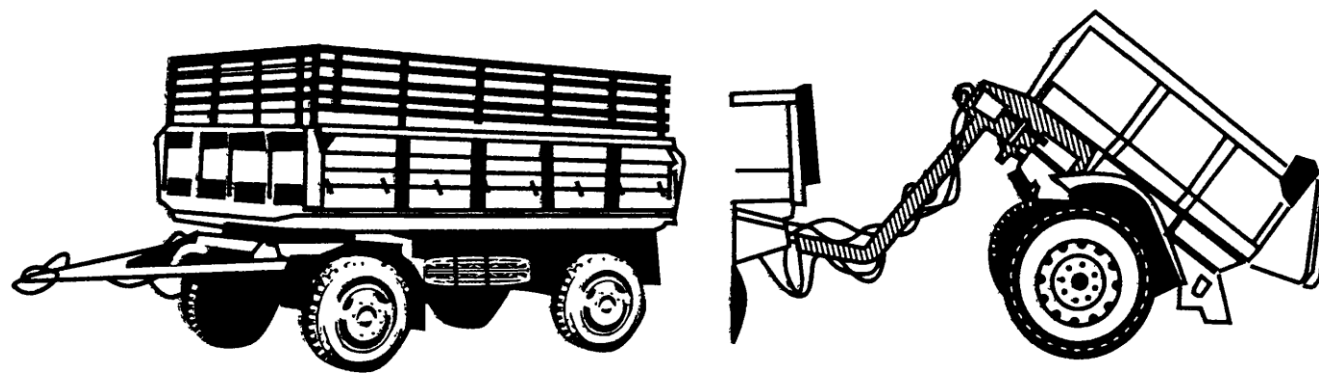
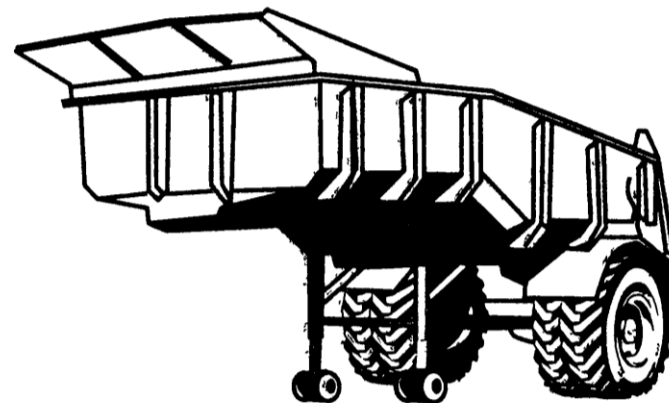


Рисунок 2.4 – Сільськогосподарські самоскиди



a

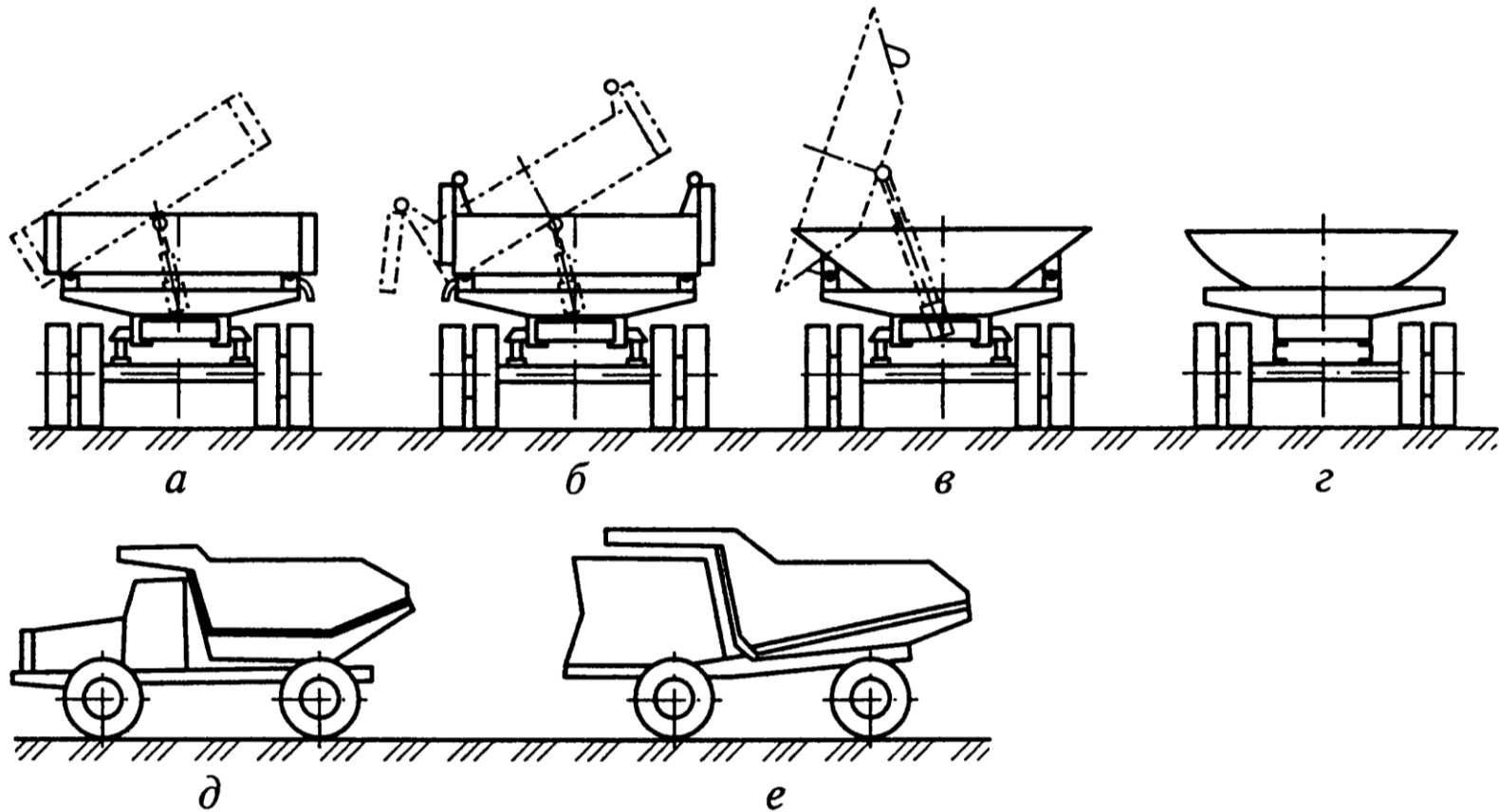
б



в

a – бічне розвантаження; б, в – заднє розвантаження

Рисунок 2.5– Причепи та напівпричепи-самоскиди



а – прямокутний з бортами, які не відкриваються;

б – прямокутний з бортами, які відкриваються;

в – коритоподібний без бортів, які відкриваються; г – напівеліптичні;

д – ковшовий; е – совковий

Рисунок 2.6 – Схеми вантажних кузовів самоскидів

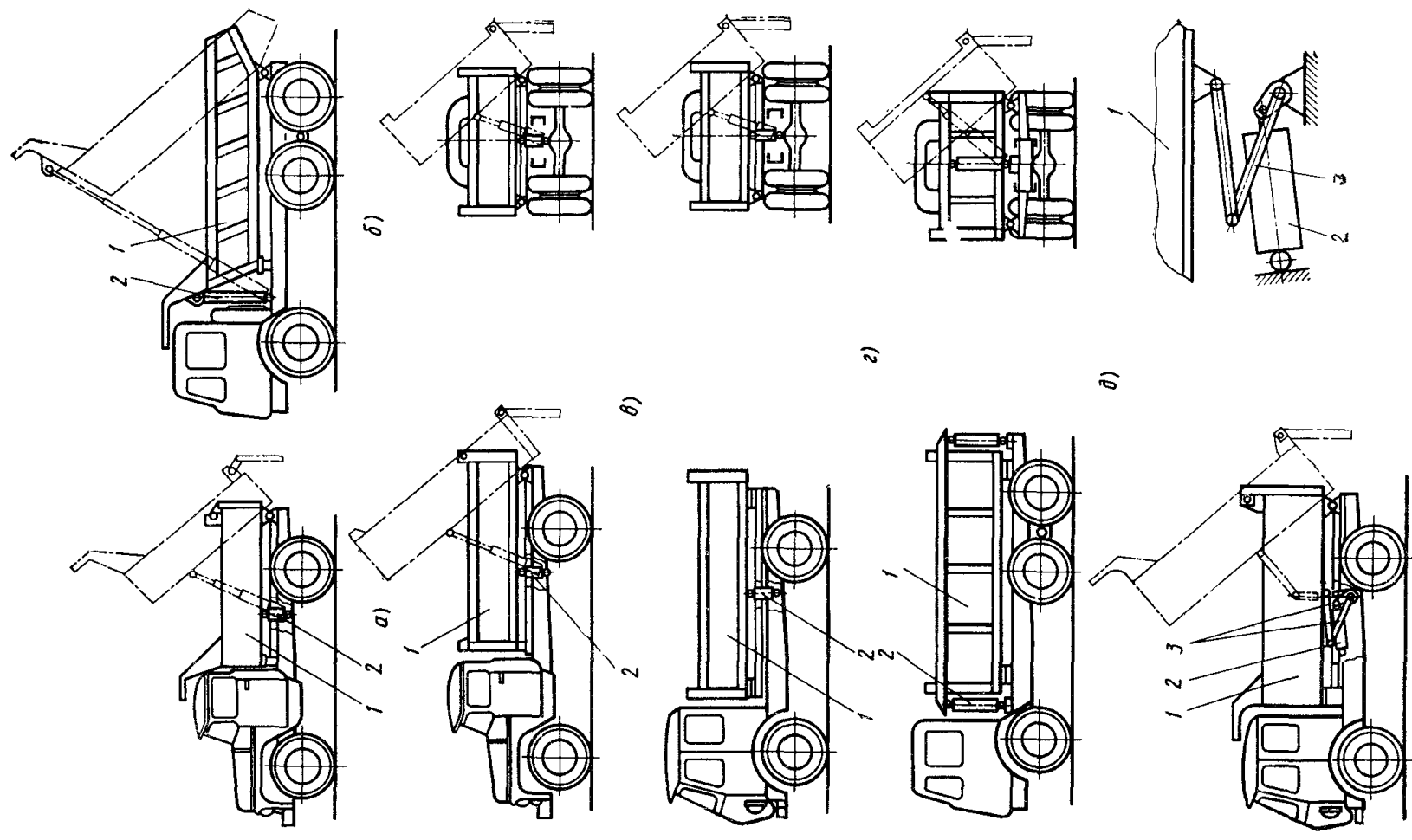


Рисунок 2.7 – Основні принципові схеми самоскидів

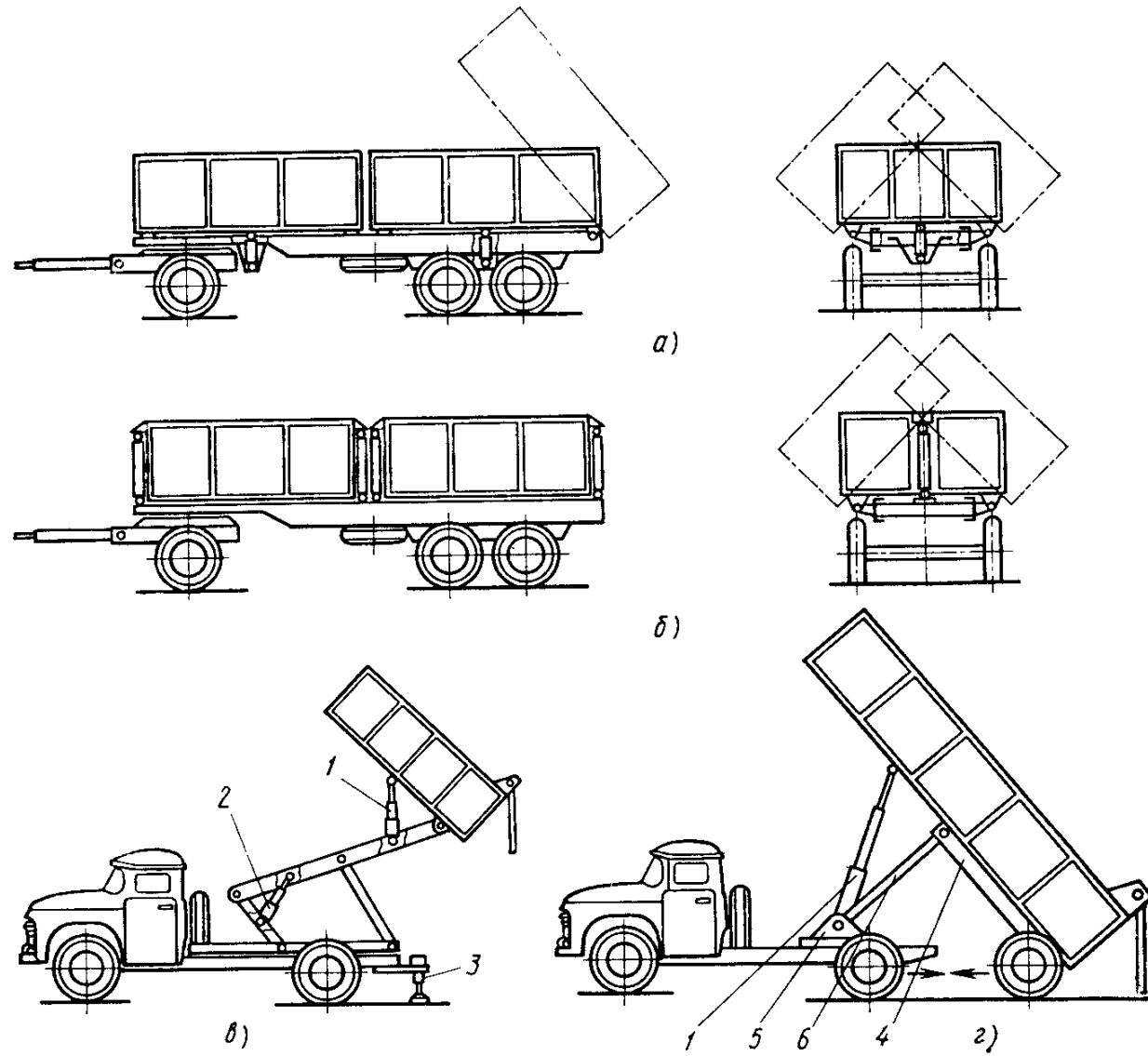
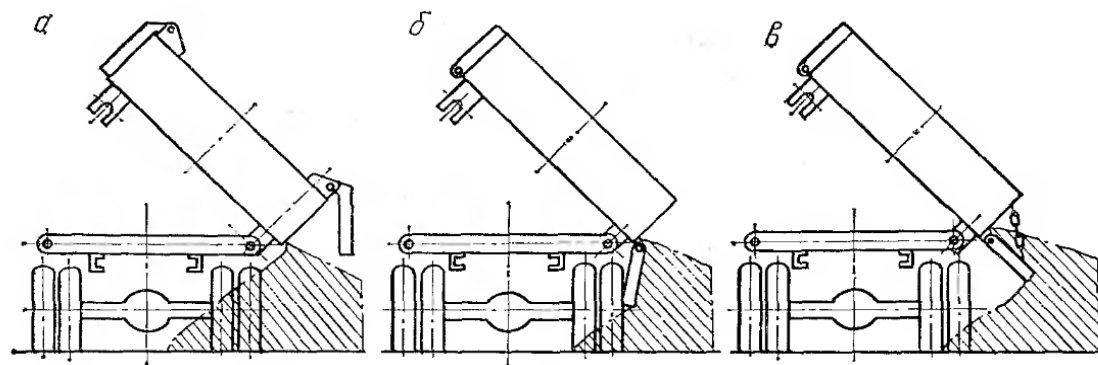
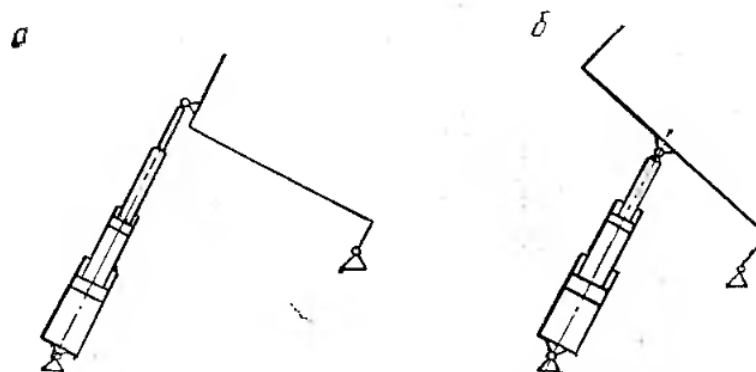


Рисунок 2.8 – Основні схеми самоскидальних установок



а – верхній шарнір бокового борту; б – нижній шарнір бокового борту; в – нижній шарнір бокового борту, який є продовженням підлоги кузова

Рисунок 2.9 – Схеми розміщення вантажу, що висипався, при боковому розвантаженні автомобіля-самоскида



а – перед кузовом (переднє розташування); б – під кузовом (нижнє розташування)

Рисунок 2.10 – Розташування підйомників пристроїв для перекидання автомобілів-самоскидів

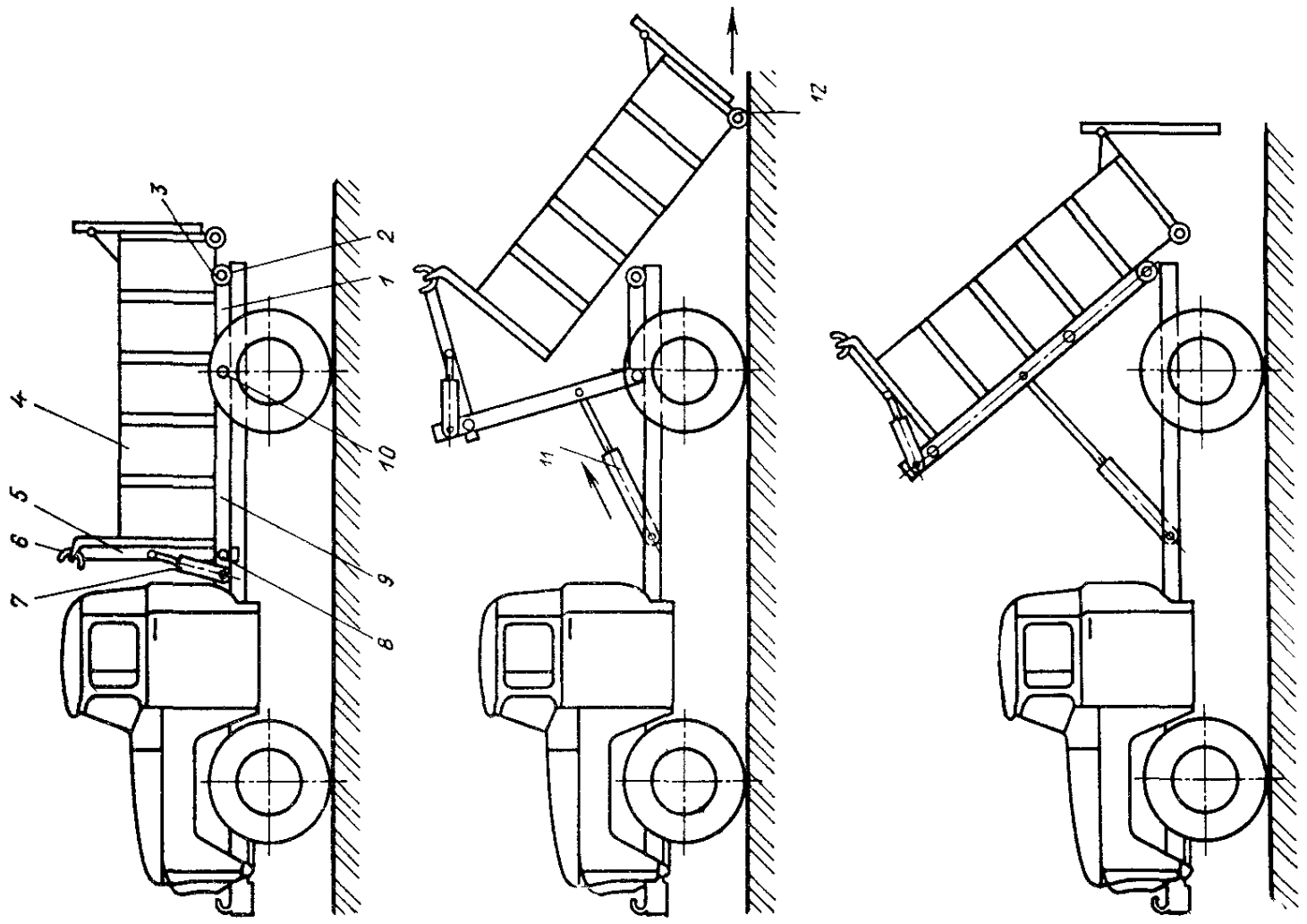


Рисунок 2.11 – Самоскиди зі знімними платформами

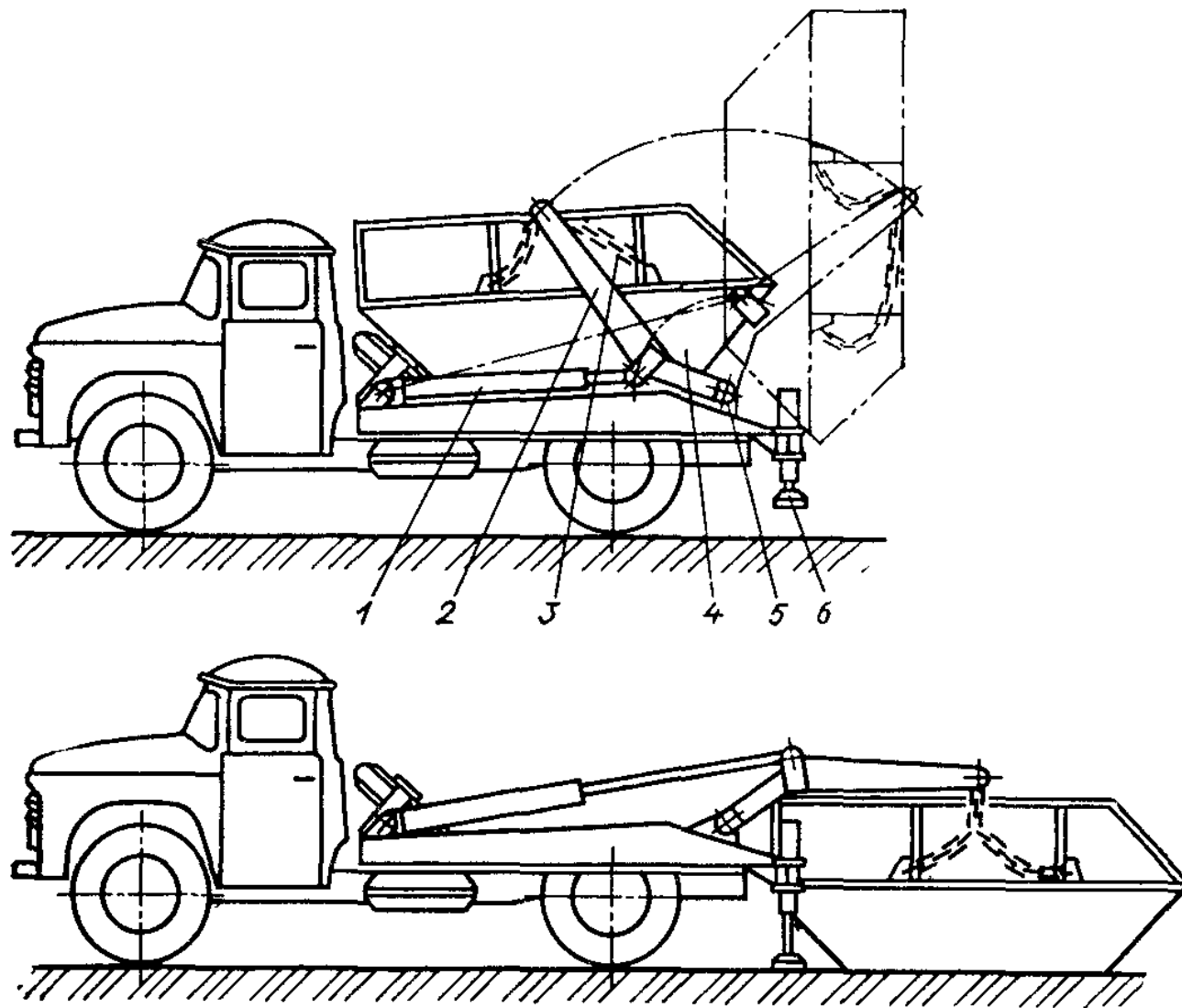
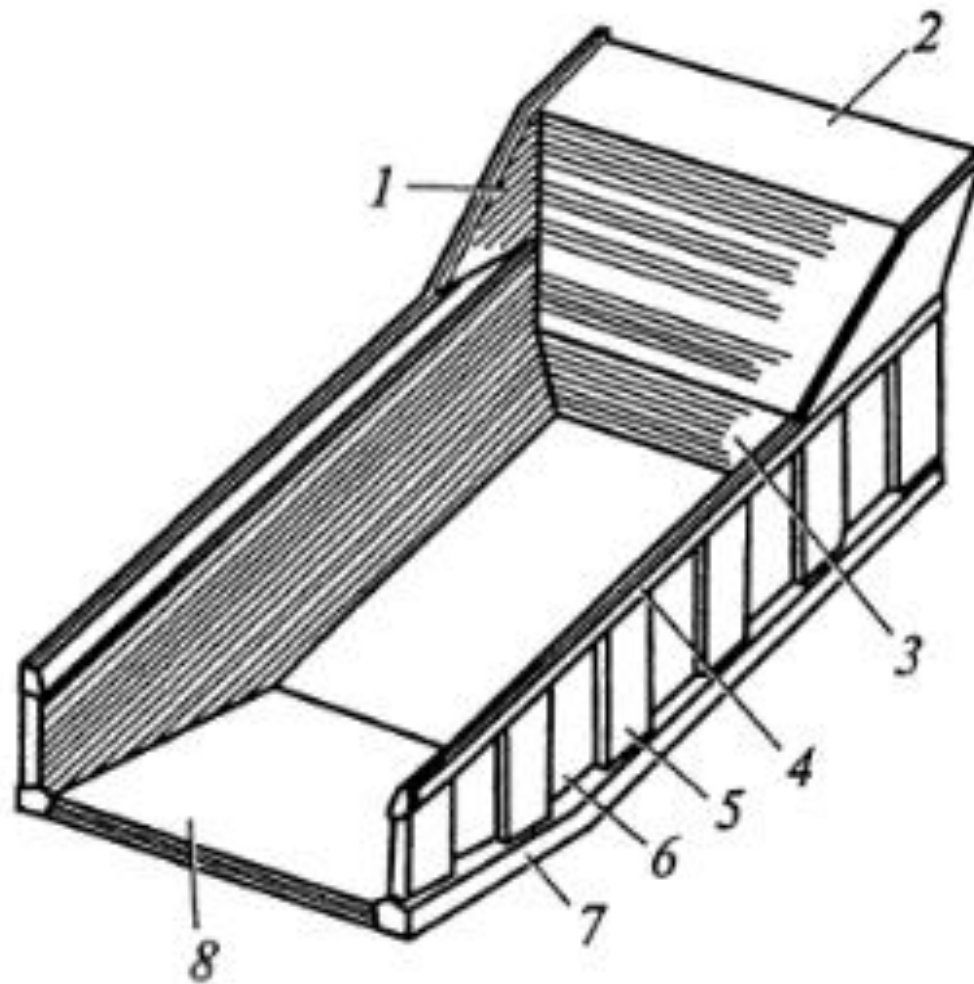
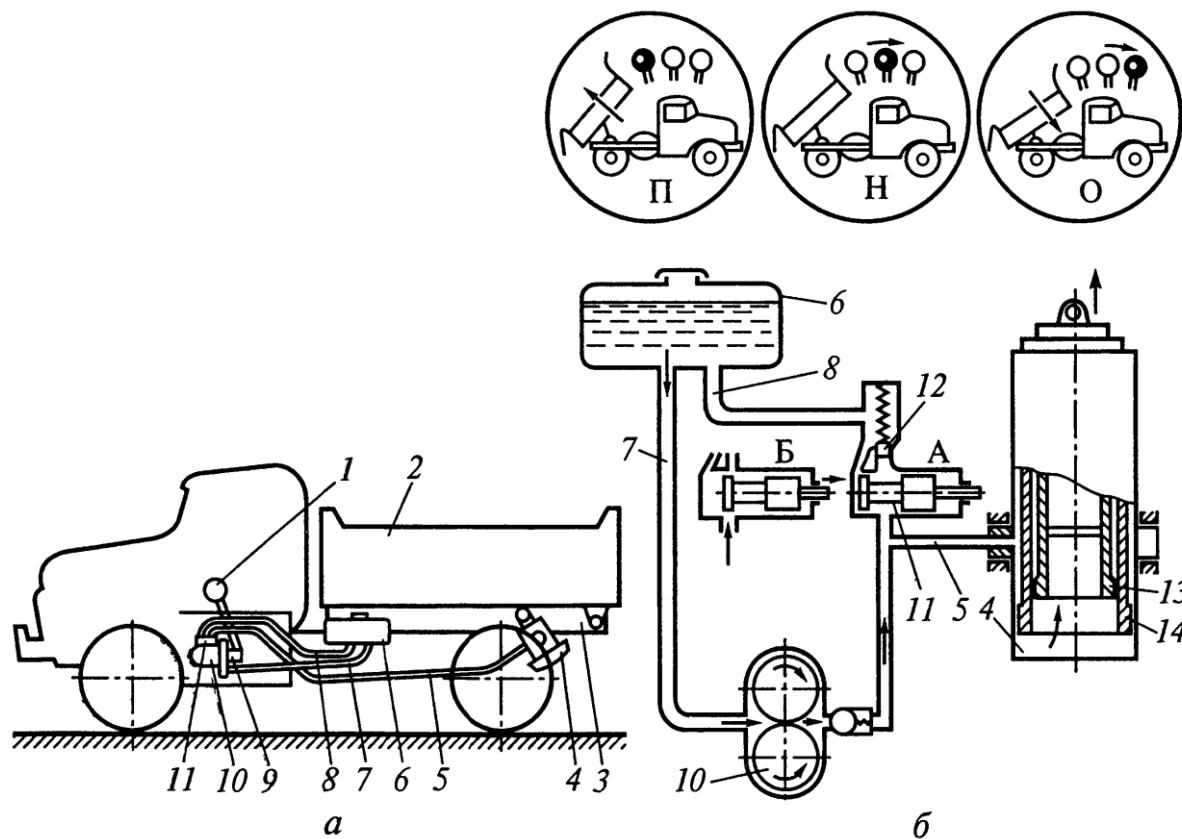


Рисунок 2.12 – Самоскиди зі знімними платформами



1 – боковина; 2 – козирок; 3, 6 – борти; 4, 7 – підсилювачі; 5 – стійка; 8 – основа

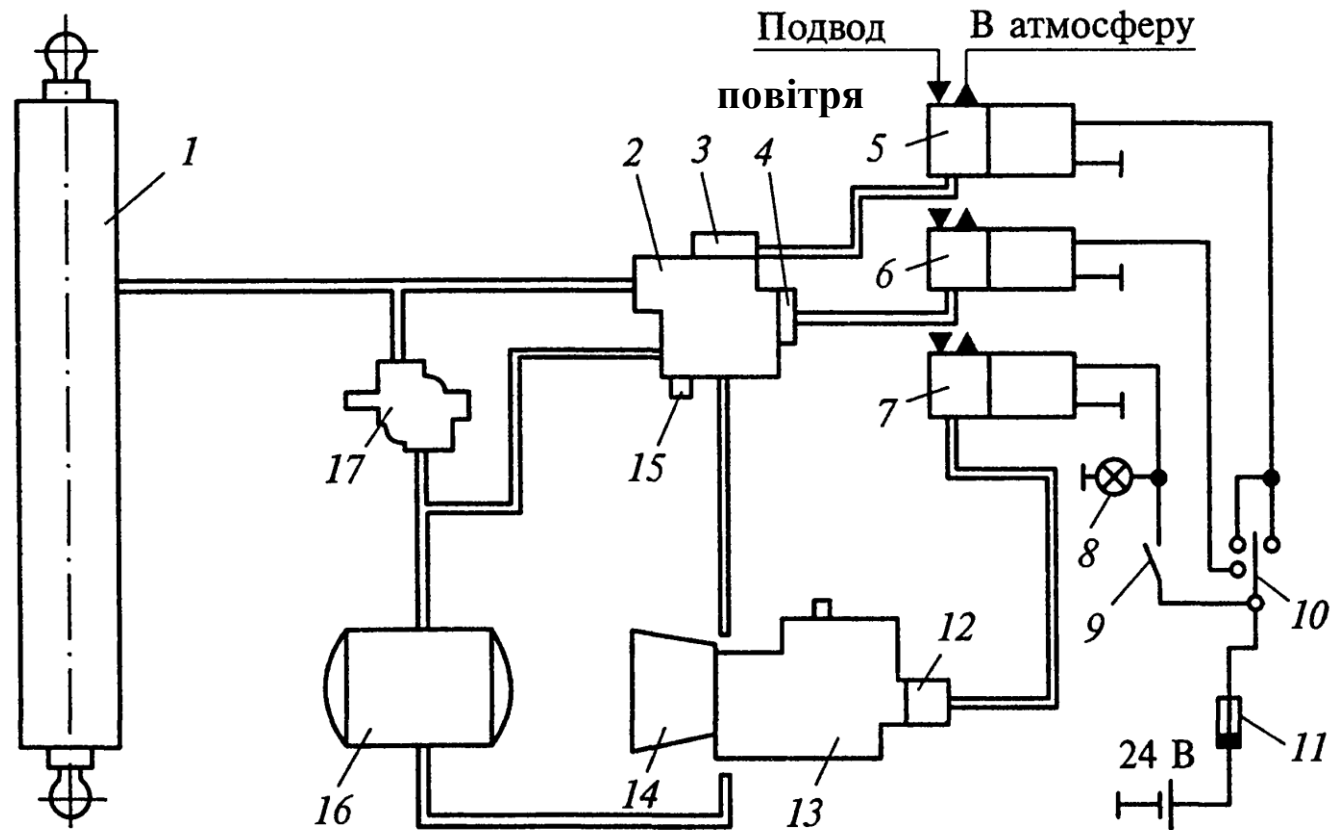
Рисунок 2.13 – Вантажний кузов самоскидів КамАЗ



а – схема розміщення на автомобілі; б – схема механізму;

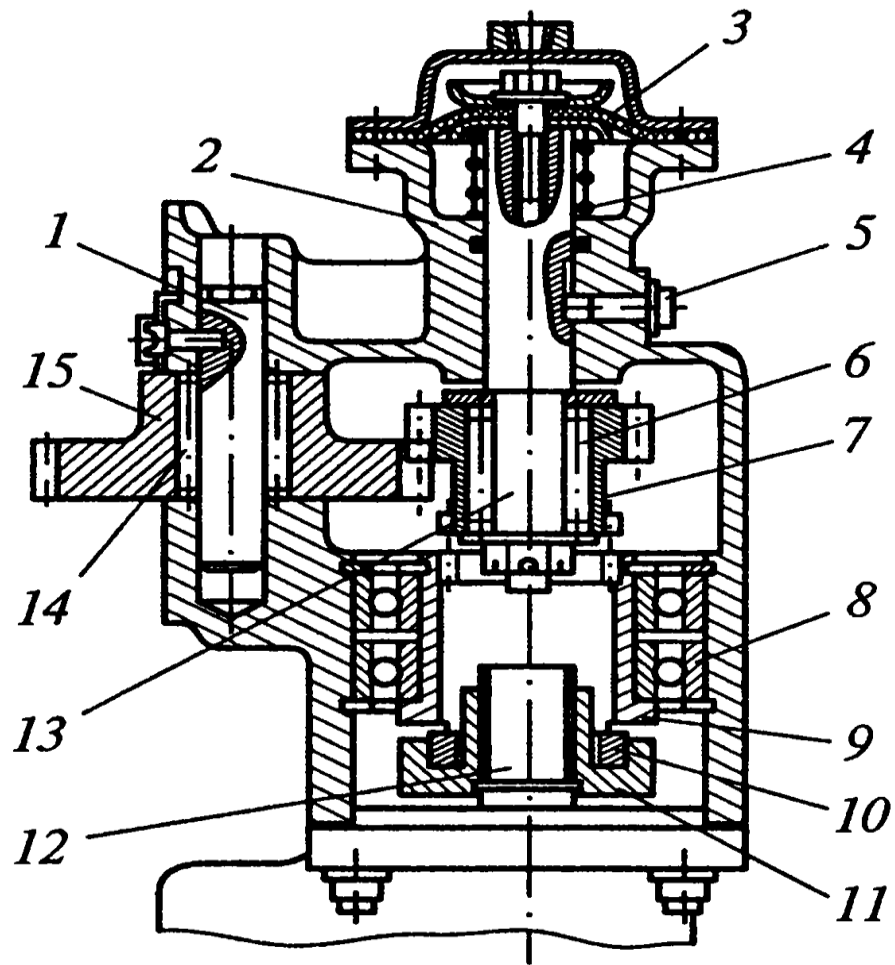
*1 – важіль; 2 – кузов; 3 – надрамник; 4 – гідроциліндр; 5, 7, 8 – трубопроводи; 6 – масляний бак;
 9 – коробка відбору потужності; 10 – насос; 11 – кран керування; 12 – клапан; 13, 14 – ланки; П, Н,
 О, А, Б – положення золотників*

Рисунок 2.14 – Гідравлічний підйомний механізм самоскидів ЗІЛ-ММЗ



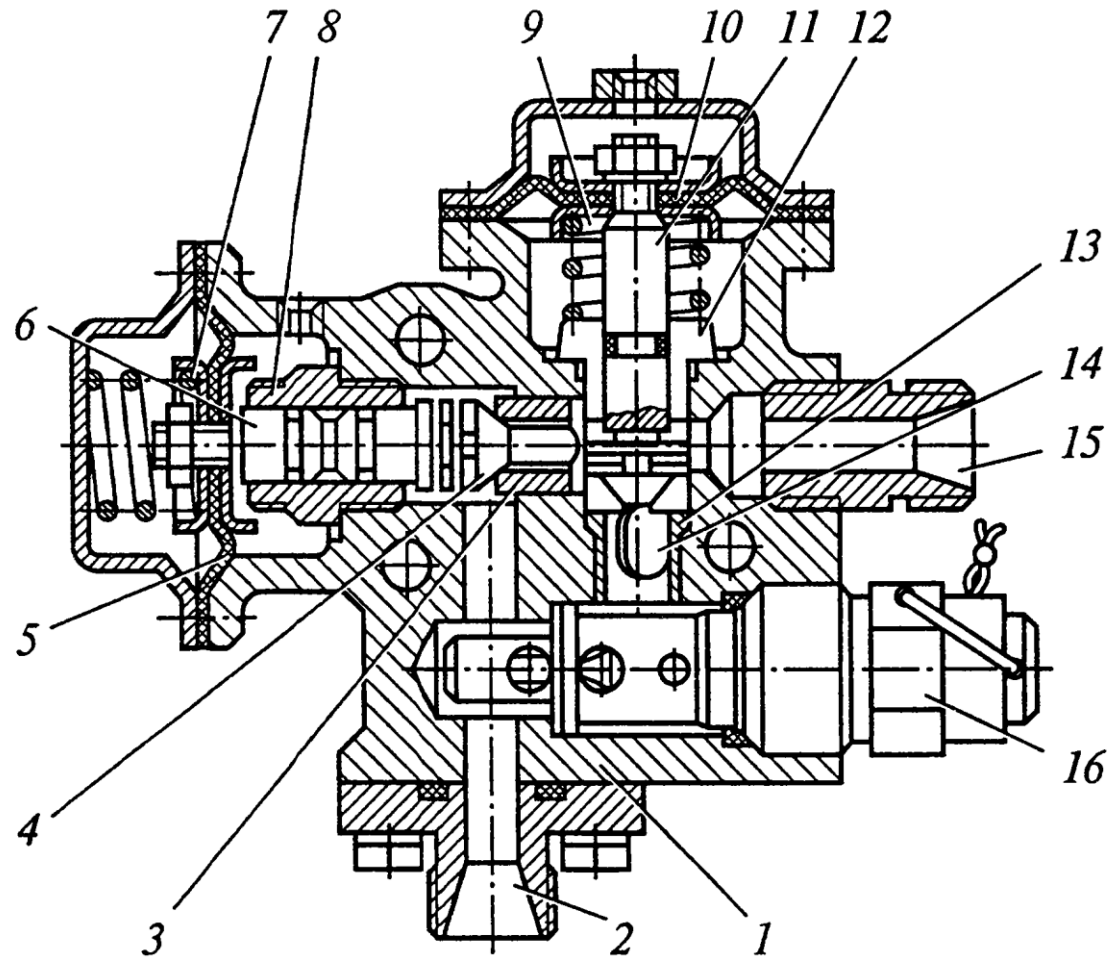
1 – гідроциліндр; 2 – кран керування; 3, 4, 12 – пневмокамери; 5, 6, 7, 15, 17 – клапани;
 8 – сигналізатор; 9 – вимикач; 10 – перемикач; 11 – запобіжник; 13 – коробка відбору потужності;
 14 – насос; 16 – бак

Рисунок 2.15 – Схема підйомного механізму самоскидів КамАЗ



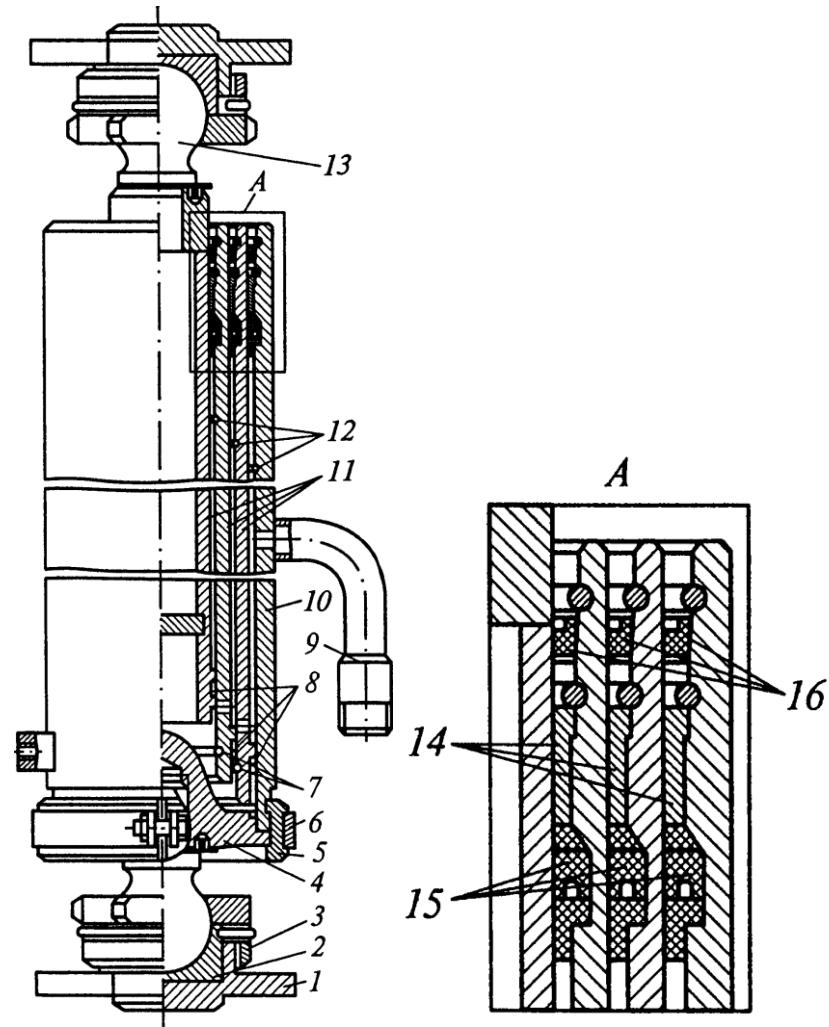
1, 13 – осі; 2 – картер; 3 – діафрагма; 4 – пружина; 5 – гвинт; 6, 8, 14 – підшипники;
 7, 15 – шестерні; 9 – напівмуфта; 10 – призма; 11 – муфта; 12 – вала)

Рисунок 2.16 – Коробка відбору потужності самоскидів КамАЗ



1 – корпус; 2, 15 – штуцери; 3, 13 – сідла; 4, 14, 16 – клапани; 5, 10 – діафрагми; 6, 11 – штоки;
7, 9 – пружини; 8, 12 – гайки

Рисунок 2.17 – Кран керування підйомного механізму самоскидів КамАЗ



*1 – опора; 2 – вкладиш; 3 – гайка; 4 – днище; 5, 8 – півкільця; 6 – хомут; 7, 12 – кільця; 9 – патрубок;
10 – корпус; 11 – ланки; 13 – головка; 14 – втулки; 15 – манжети; 16 – чистильники*

Рисунок 2.18 – Гідроциліндр підйомного механізму самоскидів КамАЗ

3 АВТОМОБІЛІ ТА АВТОПОЇЗДА-ЦИСТЕРНИ

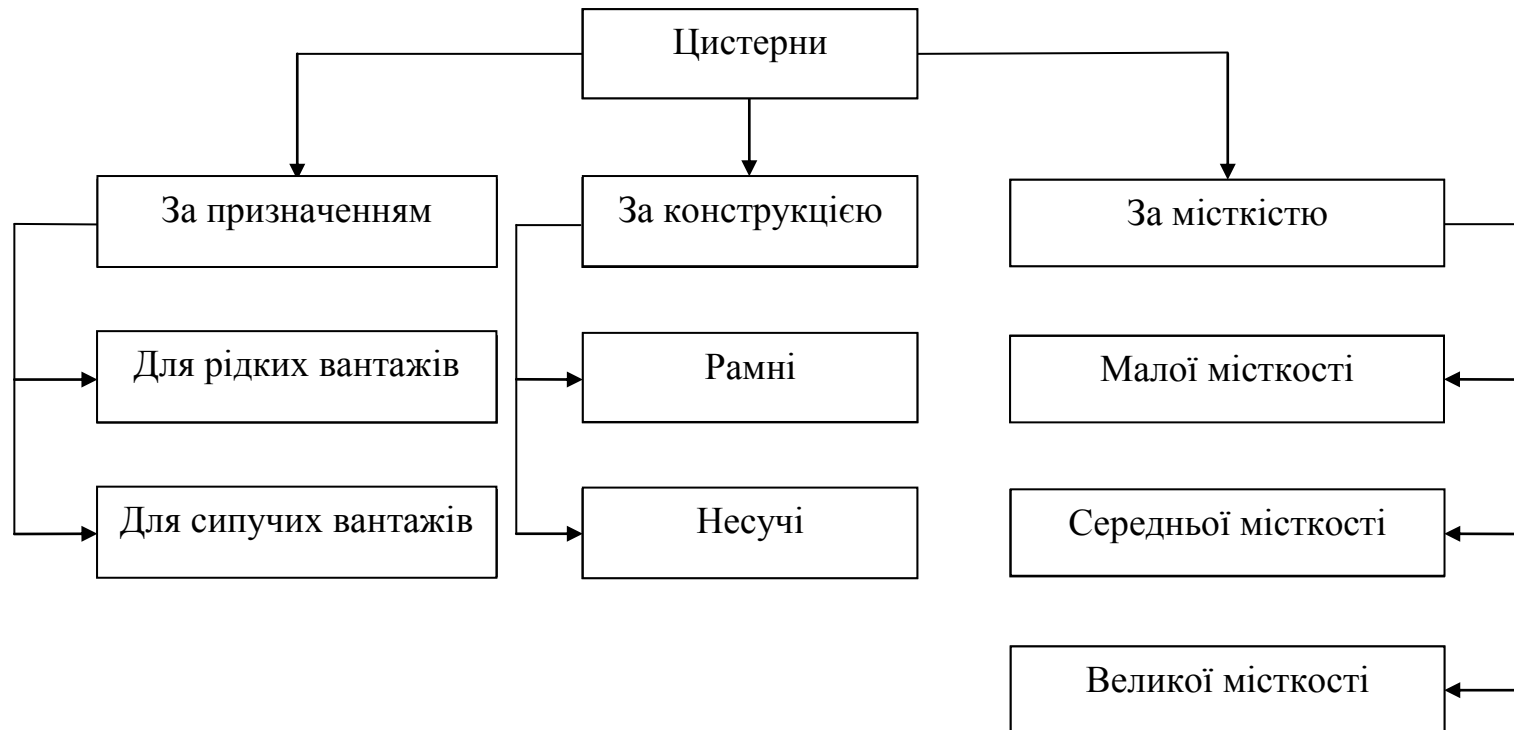


Рисунок 3.1 – Типи цистерн, класифікованих за різними ознаками

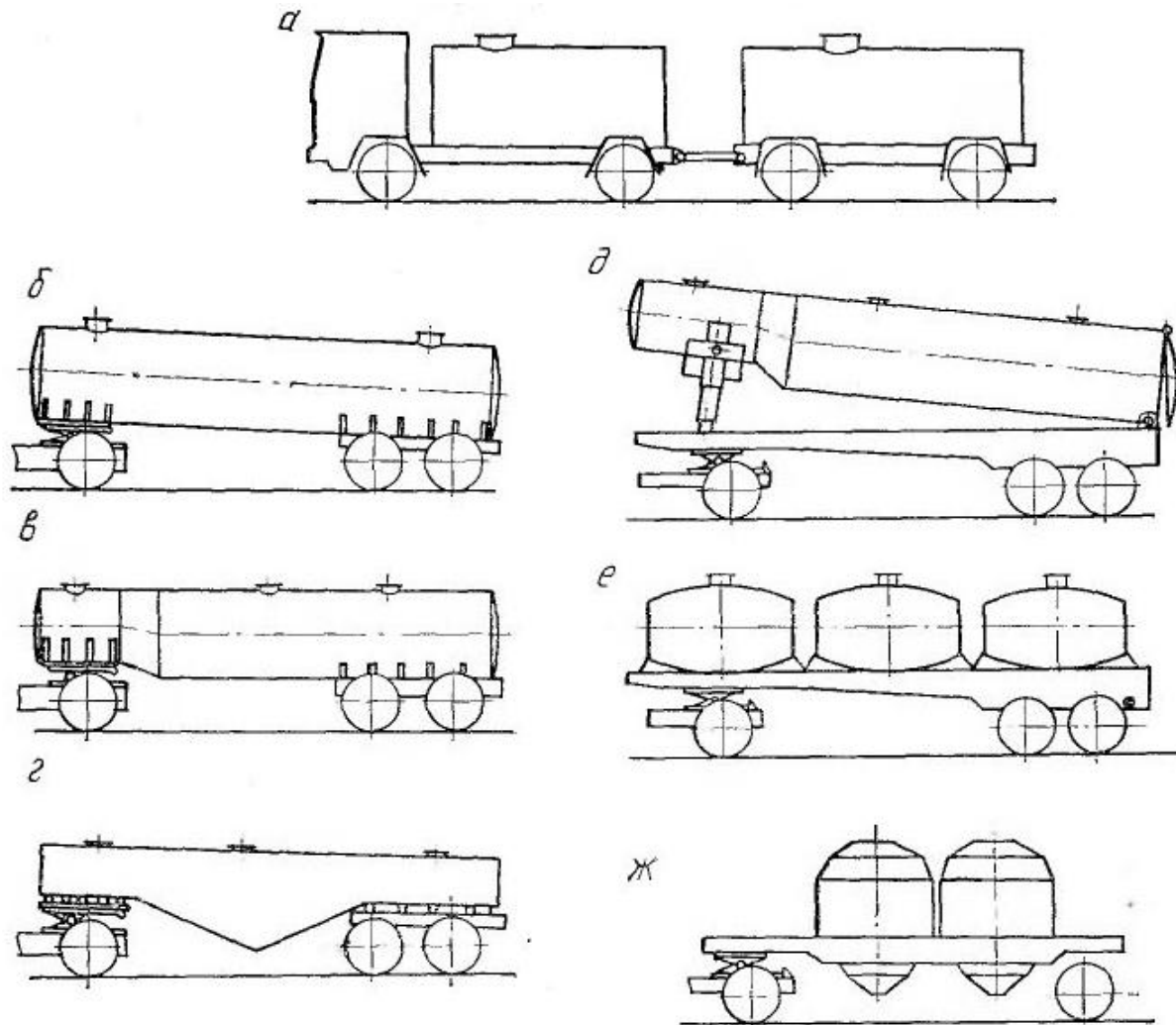


Рисунок 3.2 – Схеми автомобільних цистерн

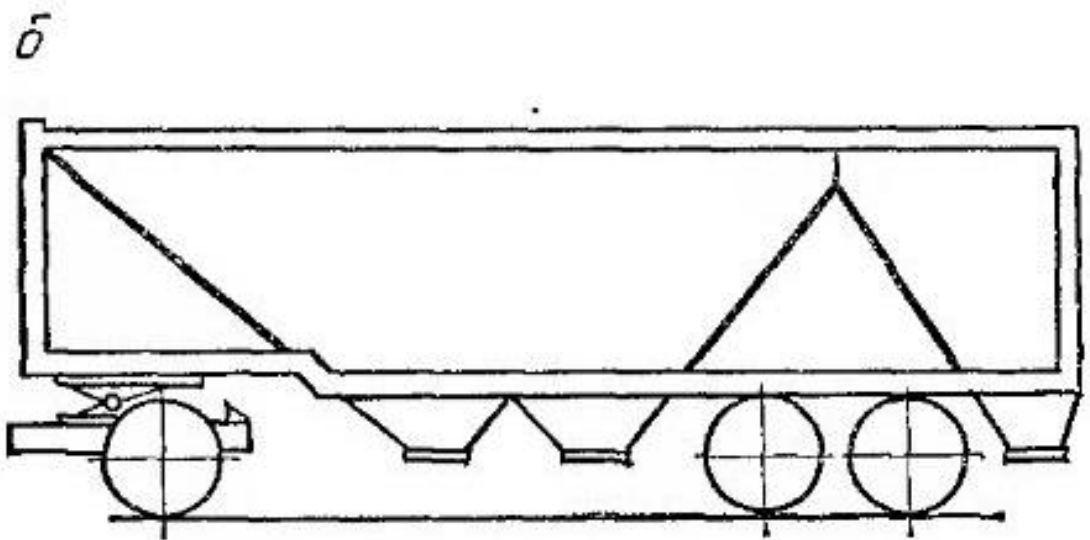
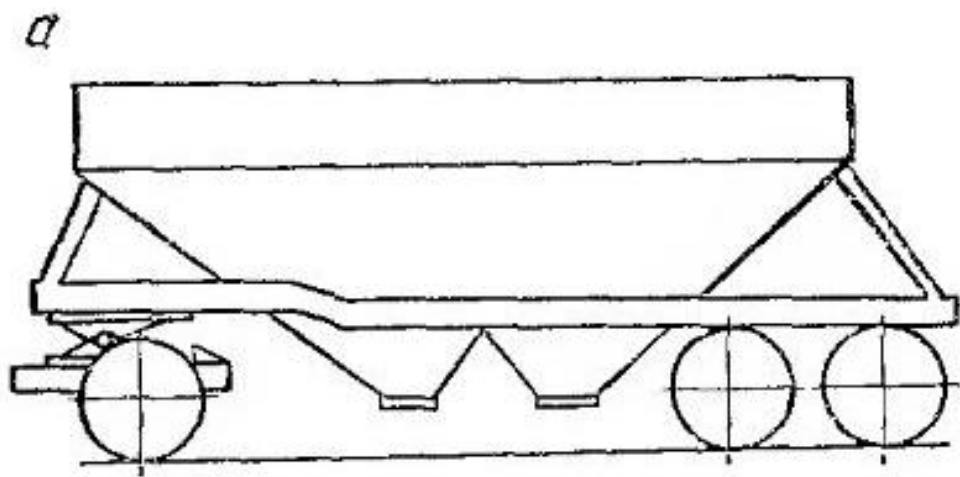
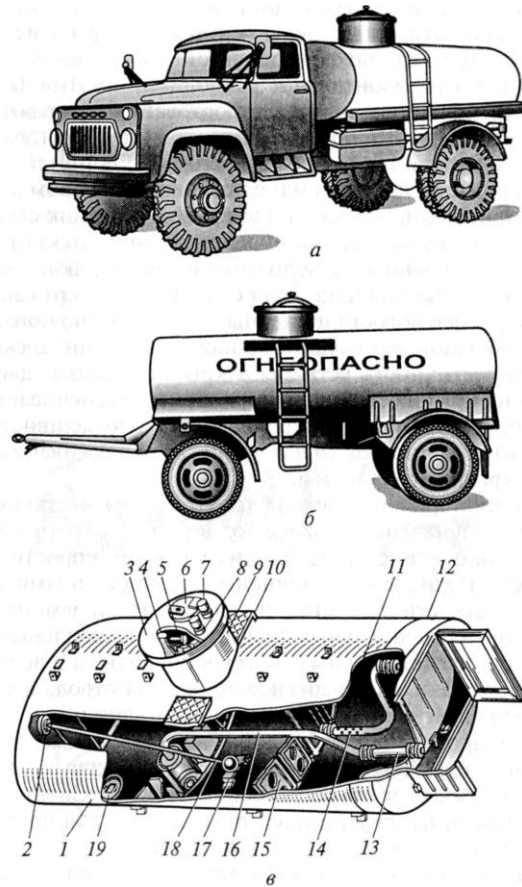
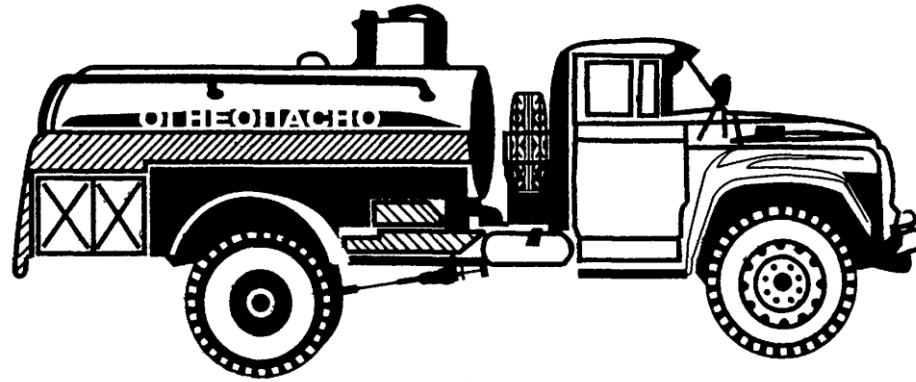


Рисунок 3.3 – Цистерни навів-причепи з хоперним розвантаженням

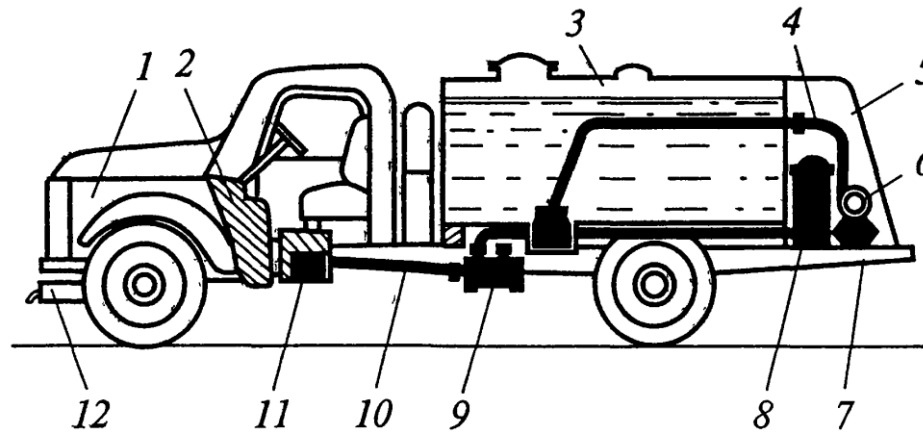


*а – автомобіль-цистерна; б – причіп-цистерна; в – конструкція цистерни; 1 – цистерна;
 2 – патрубок; 3, 6 – кришки; 4 – косинець; 5 – кронштейн; 7 – клапан; 8 – поплавок; 9 – горловина;
 10 – підніжка; 11 – трубка; 12 – шафа; 13, 14, 16 – трубопроводи; 15 – хвилеріз; 17, 19 – опори;
 18 – показчик рівня нафтопродукту*

Рисунок 3.4 – Цистерни для перевезення нафтопродуктів



a



б

a – загальний вигляд; *б* – схема та обладнання; 1 – автомобіль; 2 – двигун; 3 – цистерна;
 4 – трубопровід; 5 – кабіна керування; 6 – прилади; 7 – рама; 8 – фільтр; 9 – насос;
 10 – карданна передача; 11 – коробка відбору потужності; 12 – глушник

Рисунок 3.5 – Автоцистерна-заправник

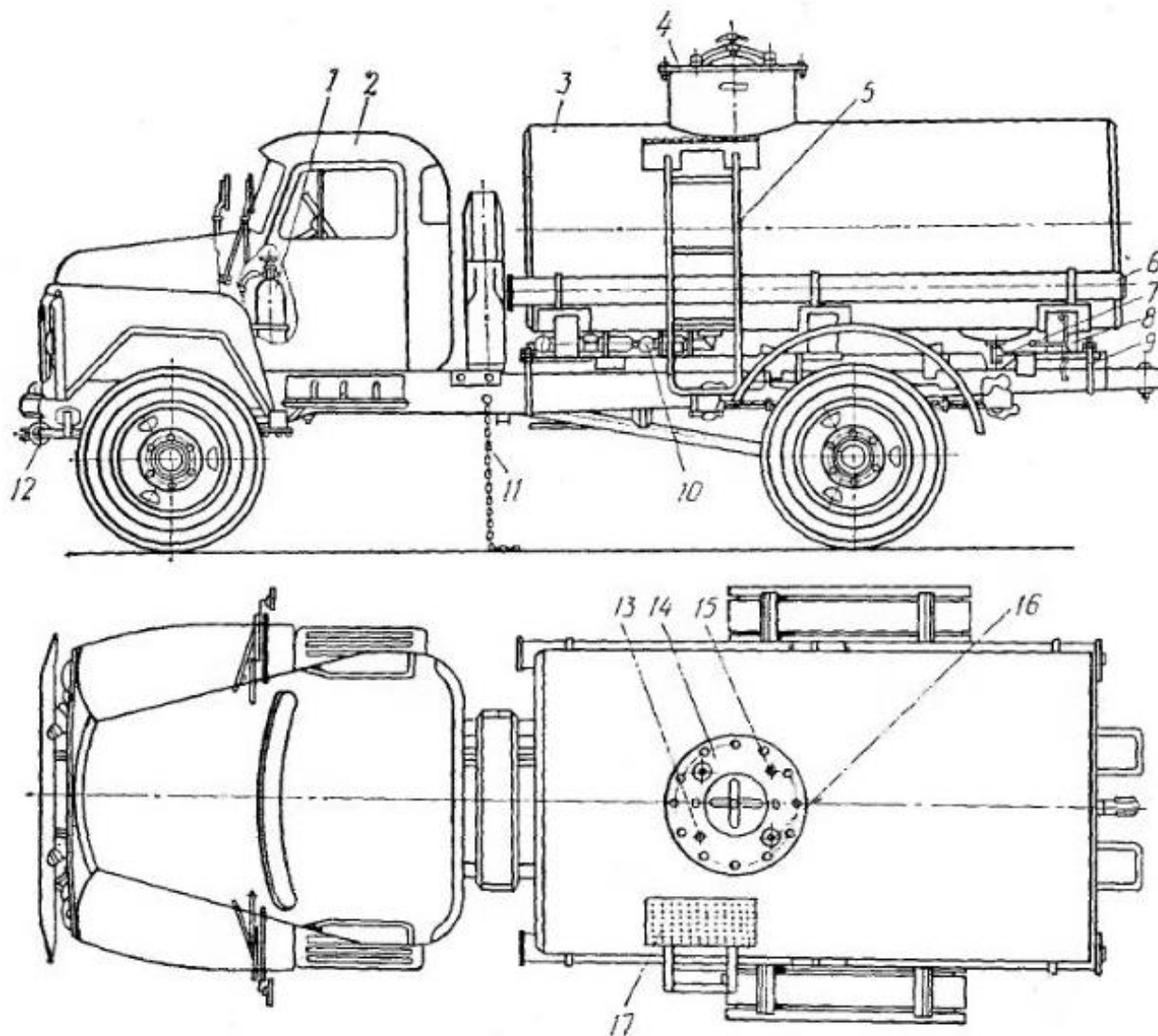


Рисунок 3.6 – Автомобіль-цистерна АЦ-4,2-53А для перевезення палива

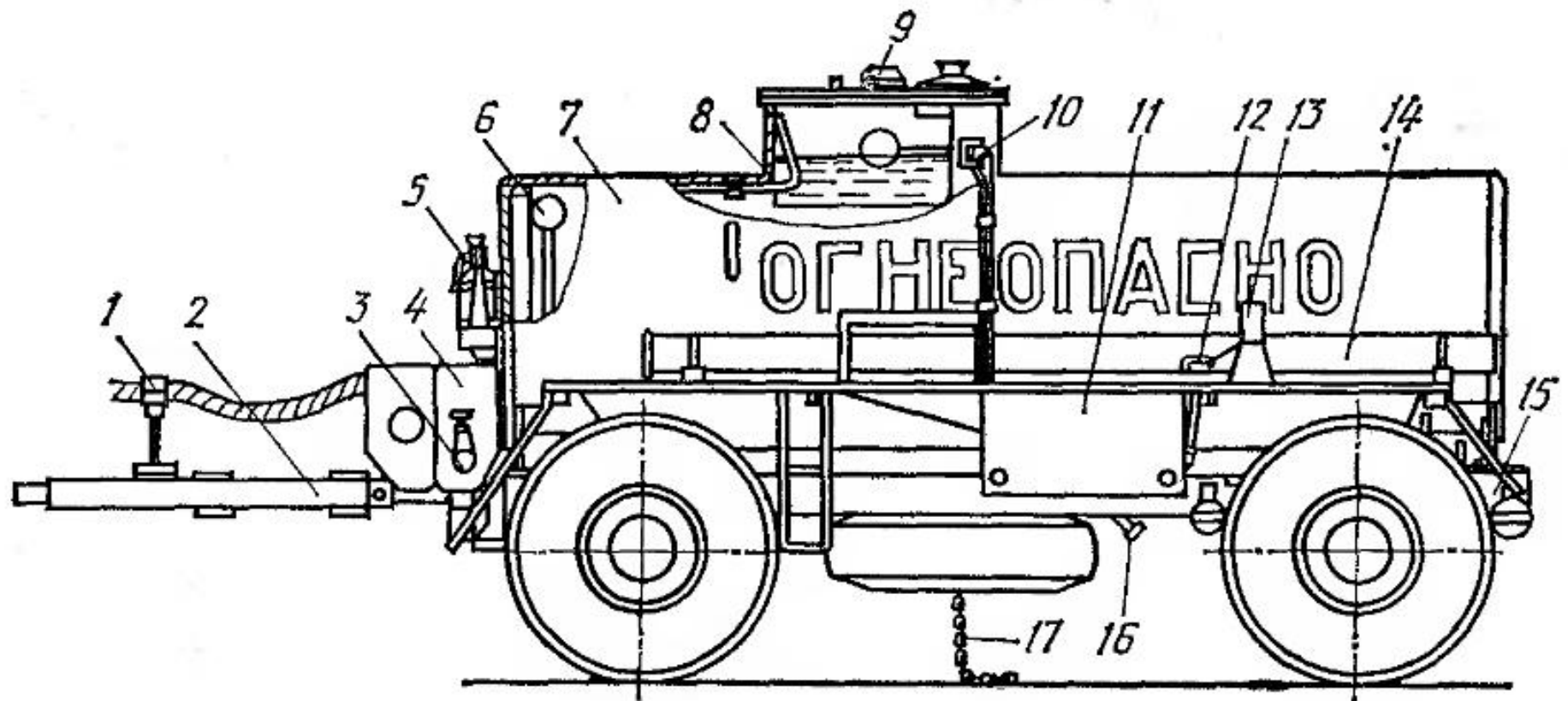


Рисунок 3.7 – Причип-цистерна ПЦ-6,7-8925

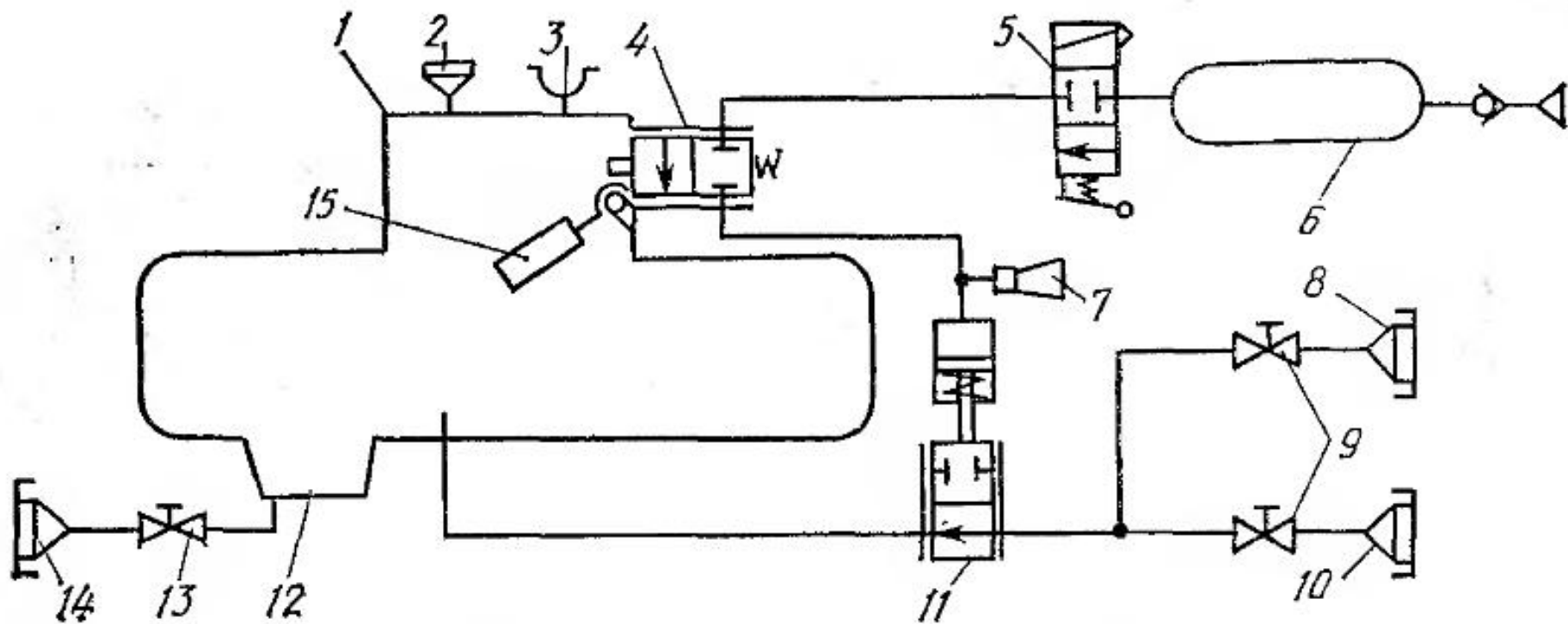
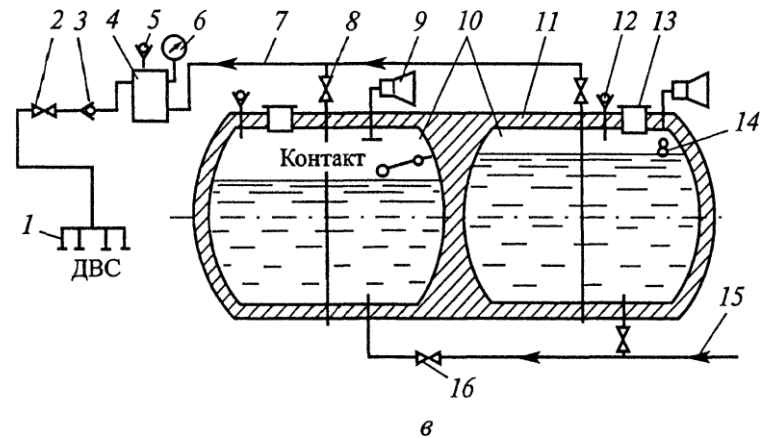
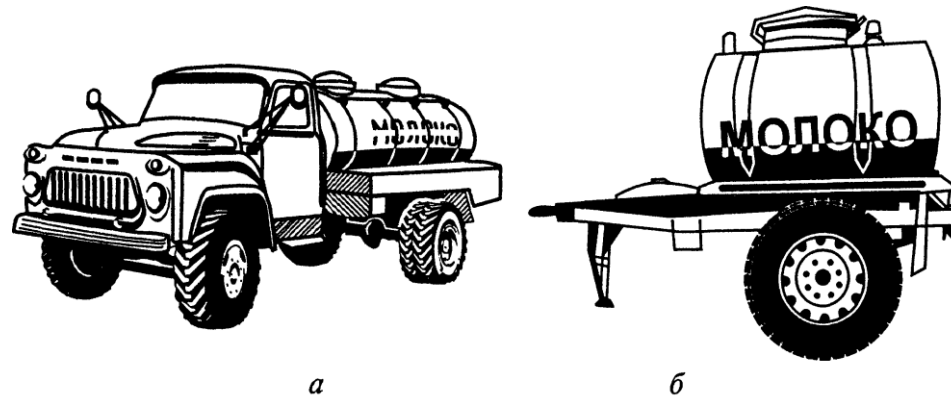
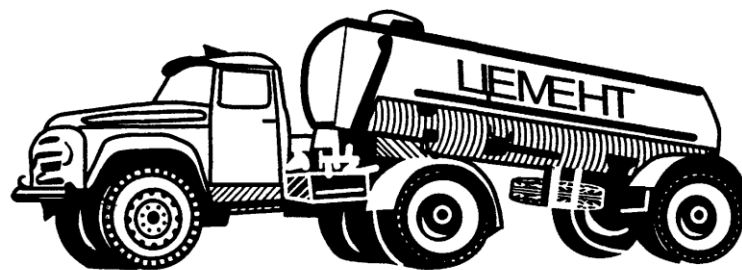


Рисунок 3.8 – Схема технологічного обладнання причепа-цистерни ПЦ-6,7-8925

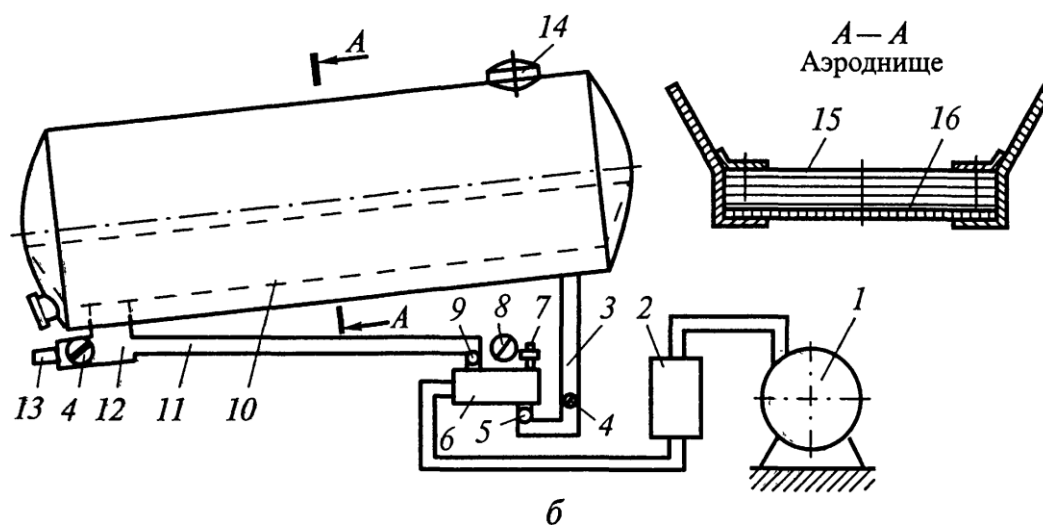


а – автомобіль-цистерна; б – причіп-цистерна; в – схема та обладнання цистерни;
 1 – трубопровід двигуна; 2, 8, 16 – крани; 3, 5, 12 – клапани; 4 – піноуловлювач; 6 – манометр;
 7, 15 – трубопроводи; 9 – сигналізація; 10 – резервуар; 11 – термоізоляція; 13 – горловина;
 14 – поплавок

Рисунок 3.9 – Цистерни для перевезення молока



а



а – напівпричип-цистерна; б – схема та обладнання цистерни; 1 – компресор;

2 – вологомастиловідділювачі; 3, 11 – трубопроводи; 4 – вентиль; 5, 7, 9 – клапани;

6 – повітророзподільник; 8 – манометр; 10 – аероднище; 12 – патрубок; 13 – форсунка; 14 – люк;

15 – тканина; 16 – сітка

Рисунок 3.10 – Цистерна для перевезення цементу

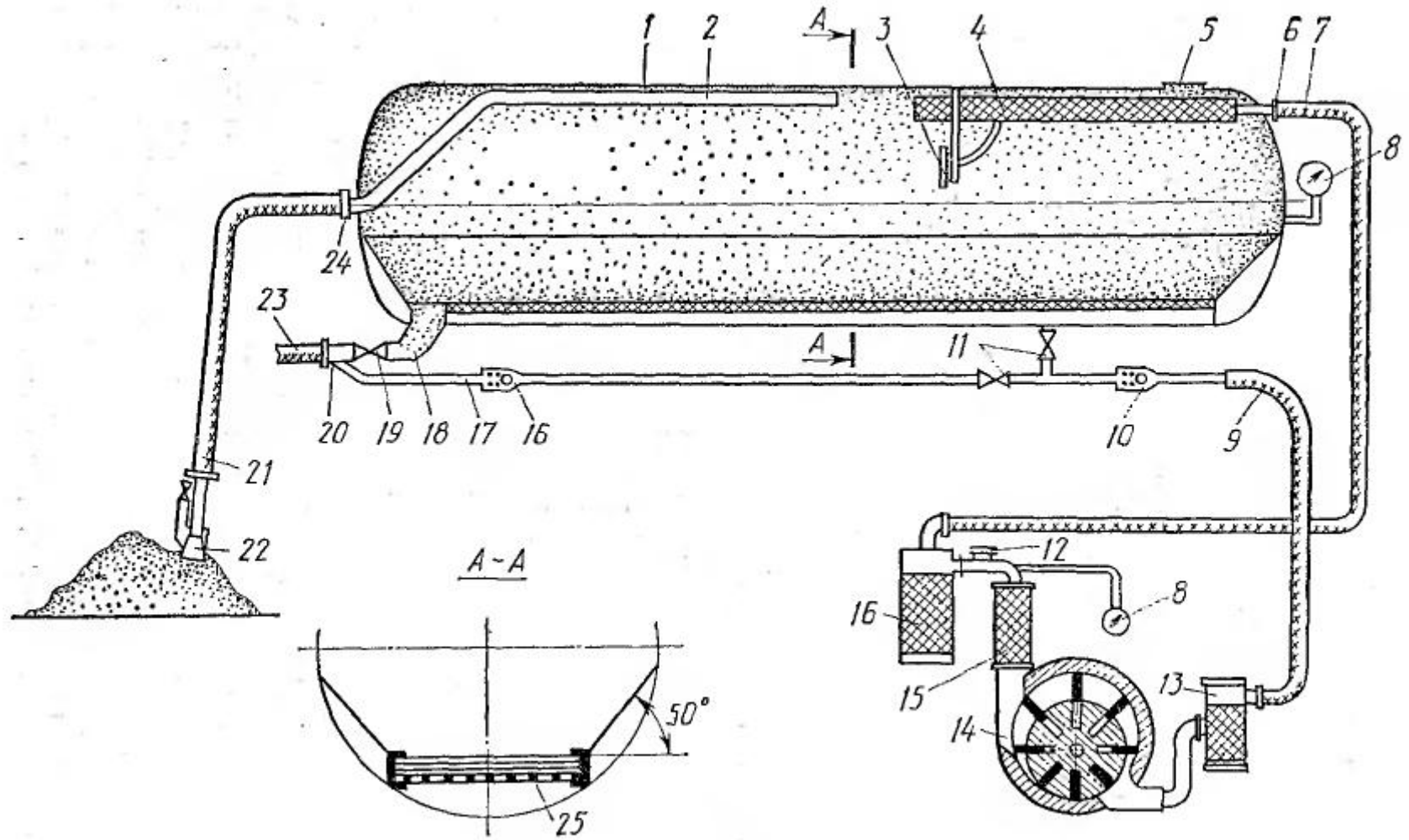


Рисунок 3.11 – Схема пневматичної системи для завантаження-розвантаження цементовозу

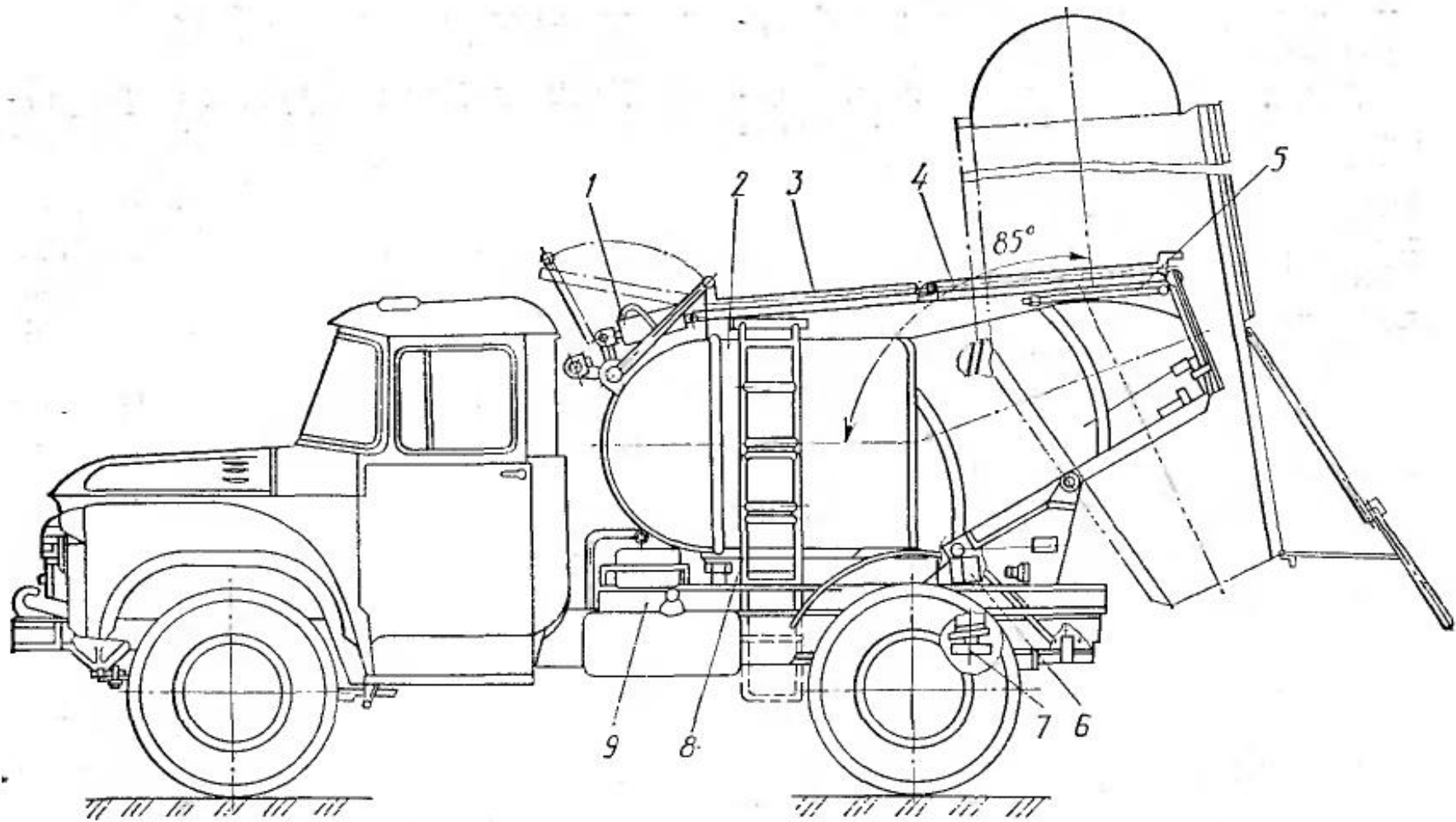


Рисунок 3.12 – Автобетоновіз СБ-113А

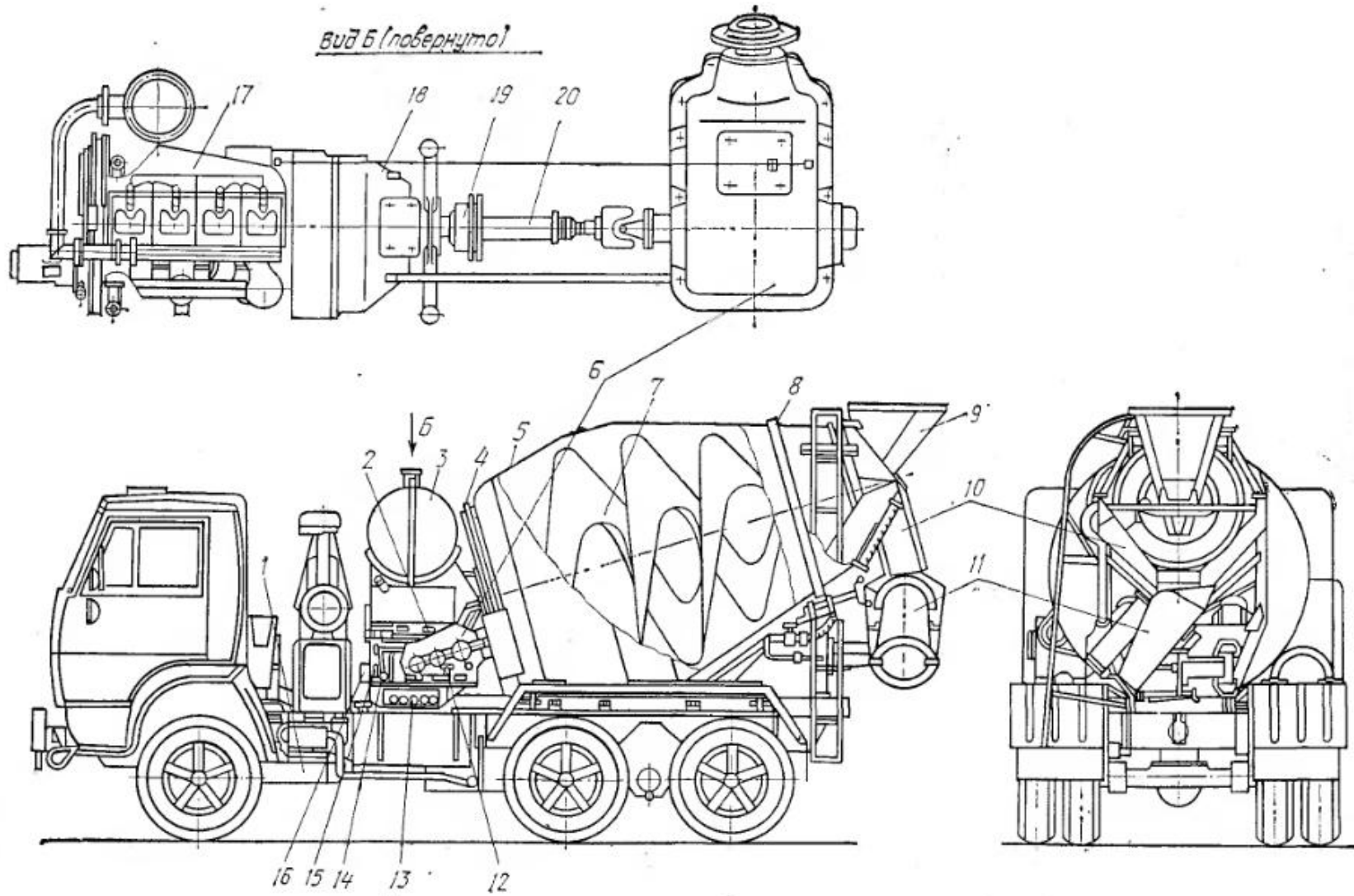
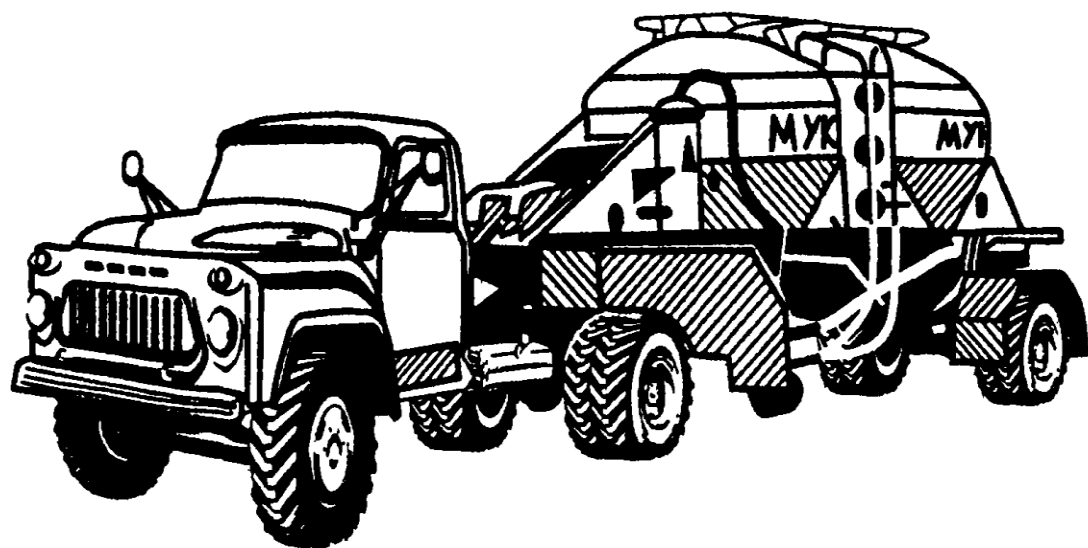
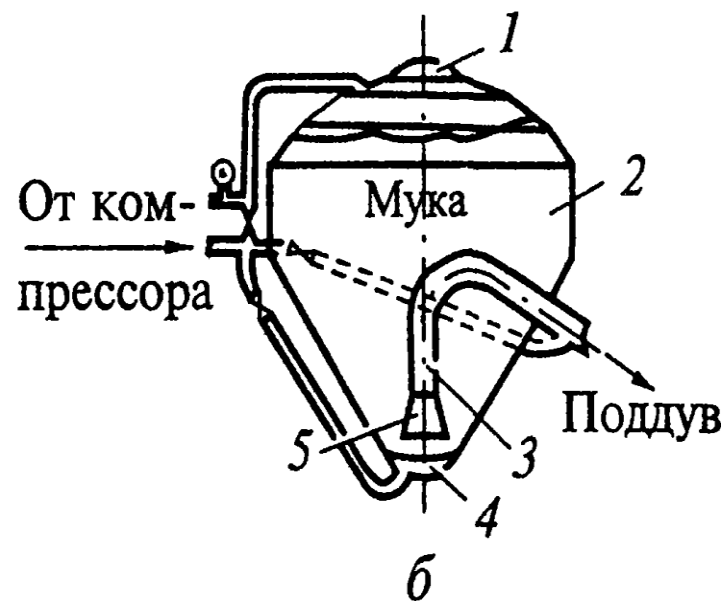


Рисунок 3.13 – Автобетонозмішувач СБ-92А



а



б

а – напівпричіп-цистерна; б – схема цистерни;

1 – люк; 2 – резервуар; 3 – трубопровід; 4 – аеруючий пристрій; 5 – конус

Рисунок 3.14 – Цистерна для перевезення борошна

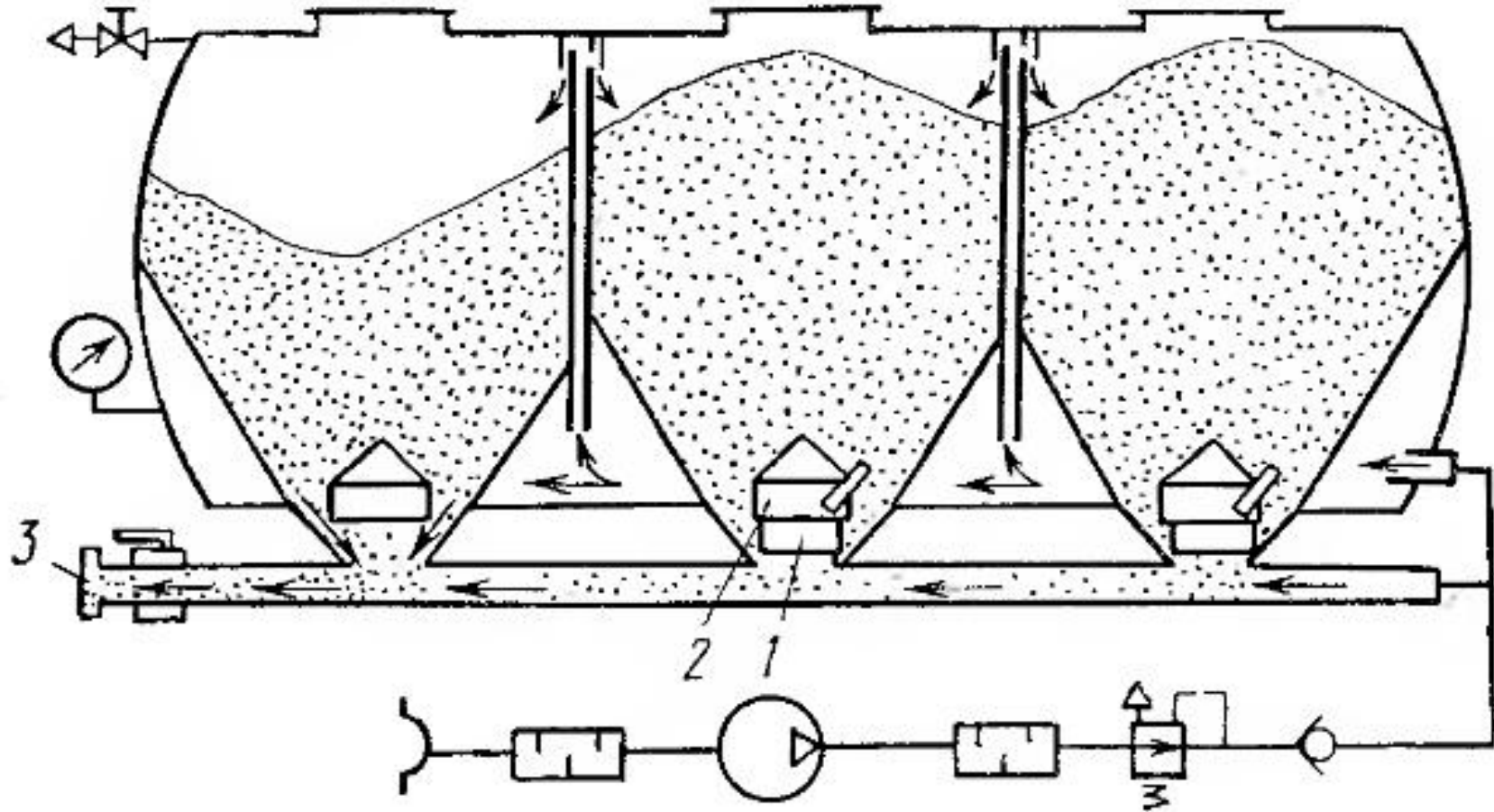


Рисунок 3.15 – Цистерна для перевезення кормів з пневматичним розвантаженням

4. АВТОМОБІЛІ, АВТОПОЇЗДА-ФУРГОНИ ТА РЕФРИЖЕРАТОРИ

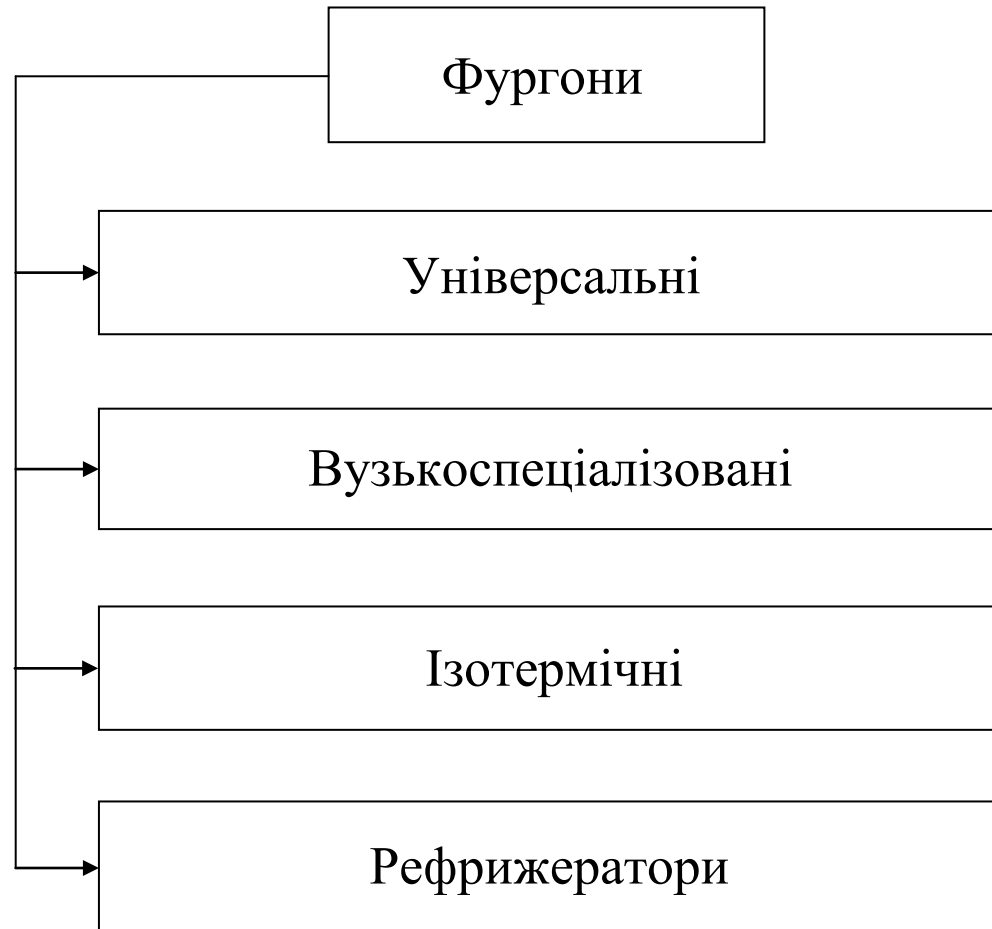
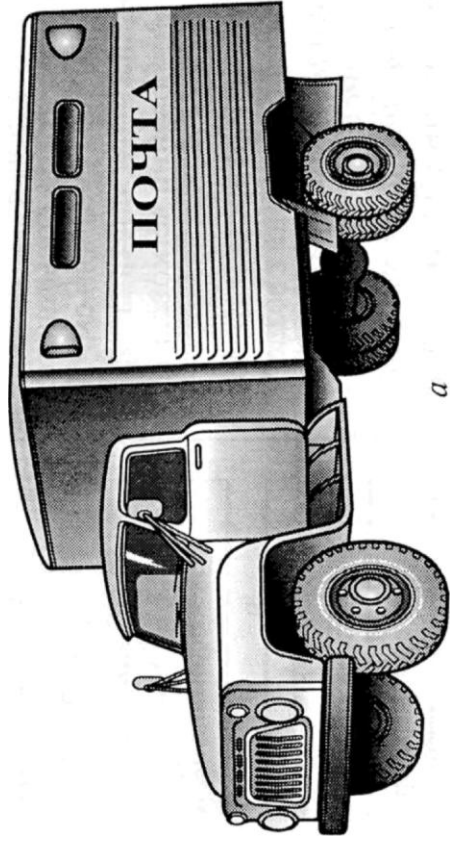
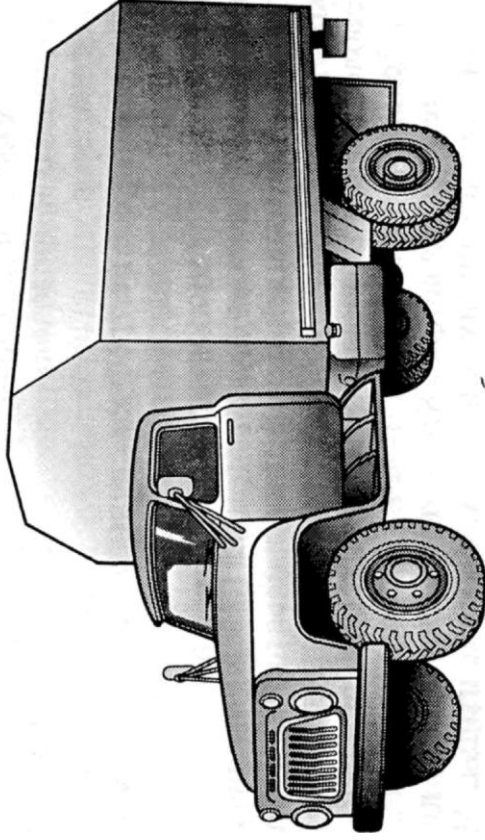


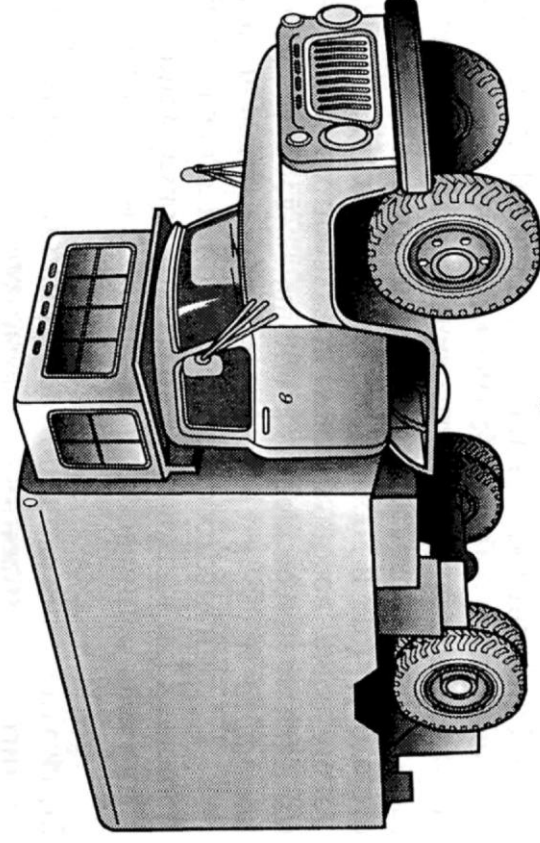
Рисунок 4.1 – Типи фургонів



а



б



в

а – вузькоспеціалізовані; б – ізомермічні; в – рефрижератор

Рисунок 4.2 – Фургони

5. АВТОПОЇЗДИ ДЛЯ ДОВГОМІРНИХ ТА ВЕЛИКОВАГОВИХ ВАНТАЖІВ

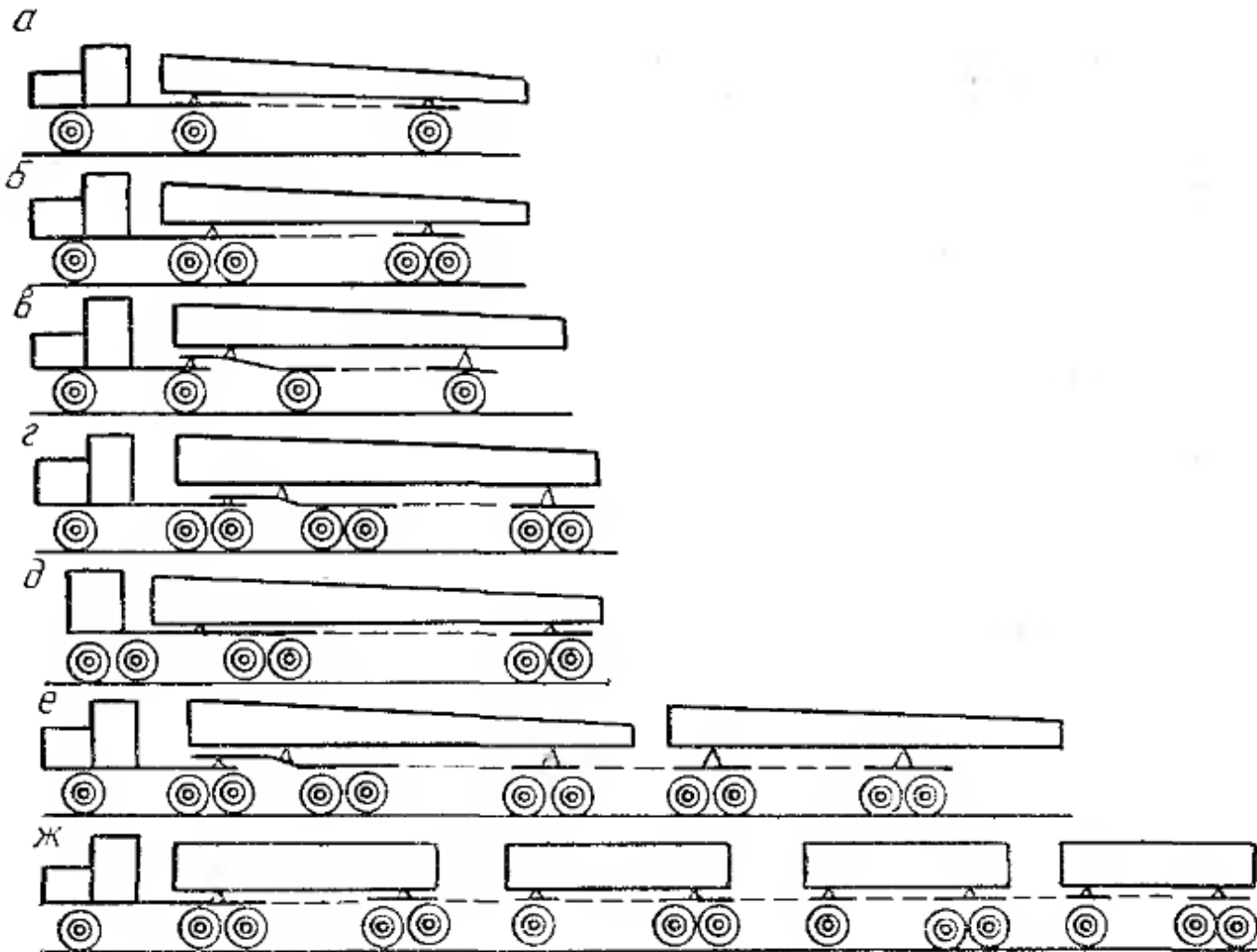
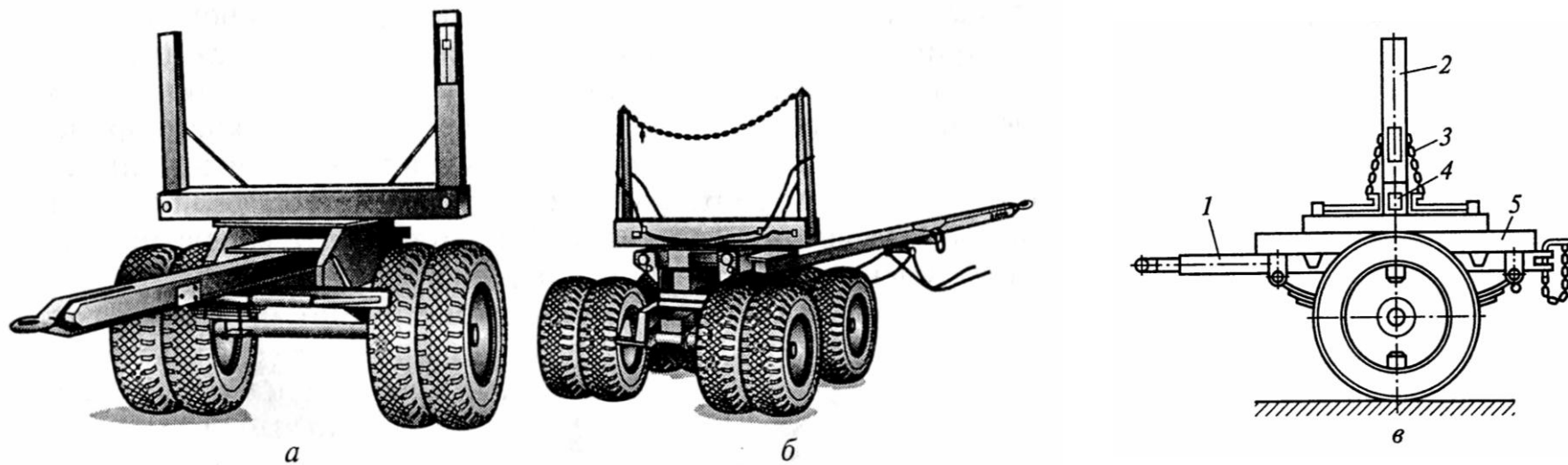


Рисунок 5.1 – Схеми лісовозних поїздів



а – одноосний; б – двовісний; в – схема одновісного причепа-розпуску;

1 – дішло; 2 – стійка; 3 – ланцюг; 4 – коник; 5 – рама

Рисунок 5.2 – Причепа-розпуски

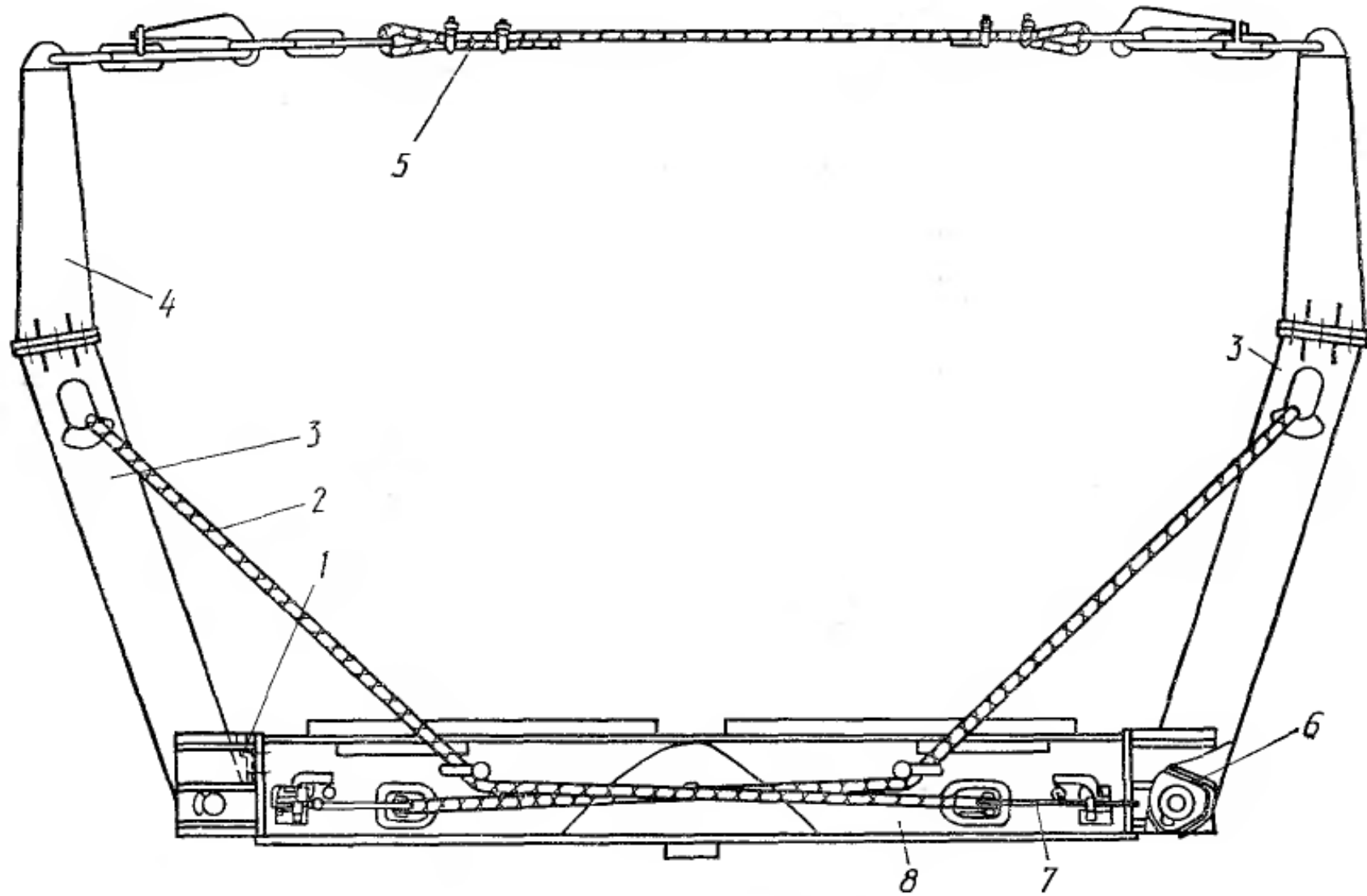


Рисунок 5.3 – Коник автомобіля-лісовозу

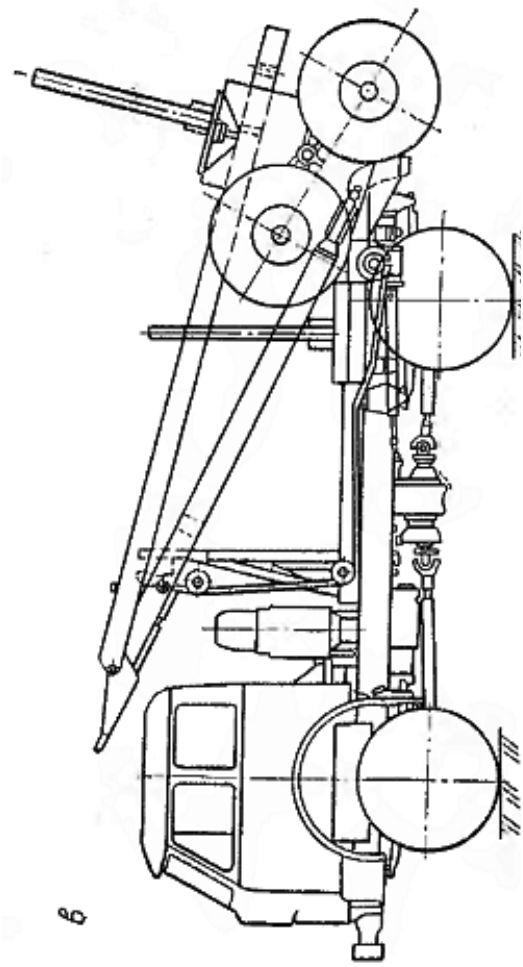
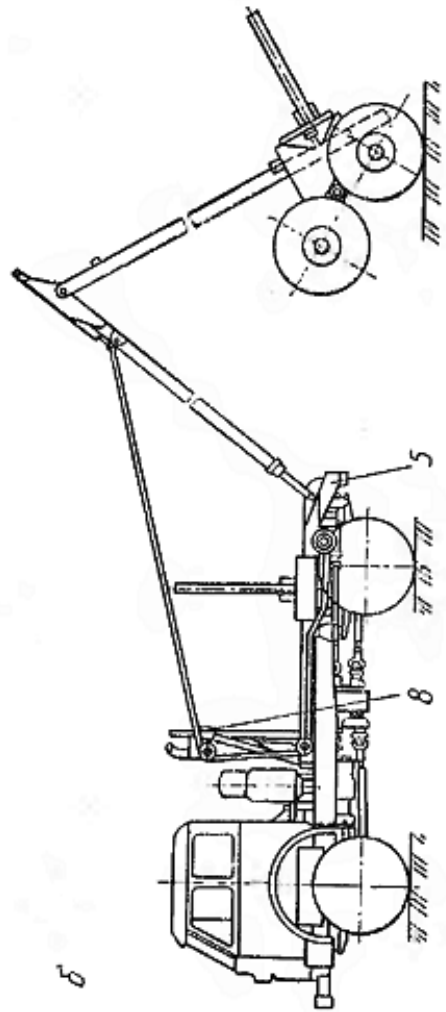
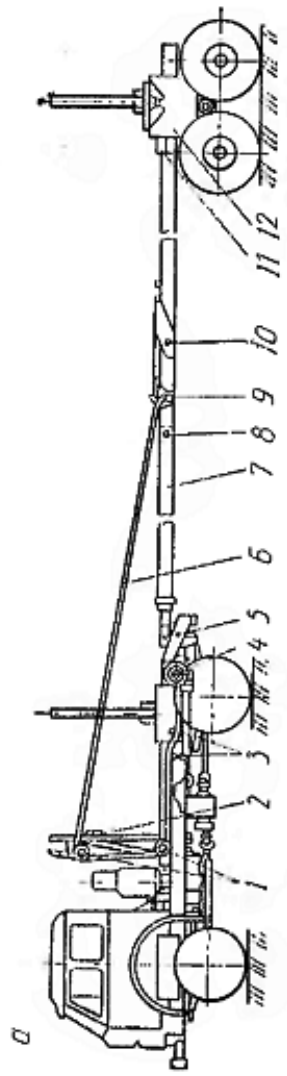


Рисунок 5.4 – Схема завантаження розпуску на шасі тягача



Рисунок 5.5 – Транспортування порожнього причепа-розпуску на автомобілі-тягачі

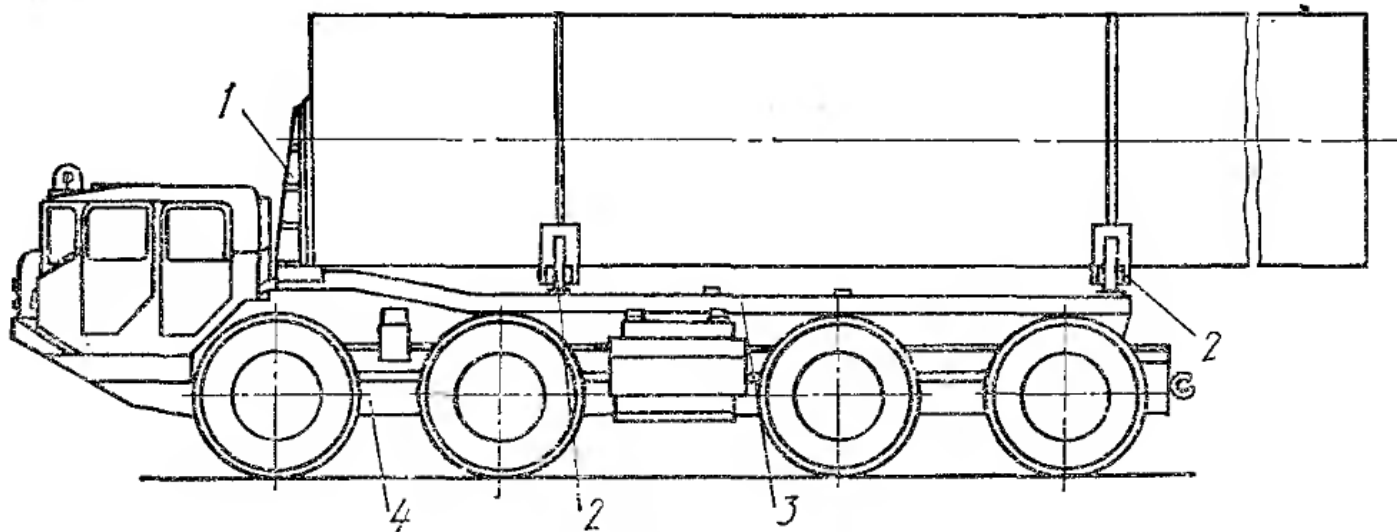


Рисунок 5.6 – Трубовіз МАЗ-7910

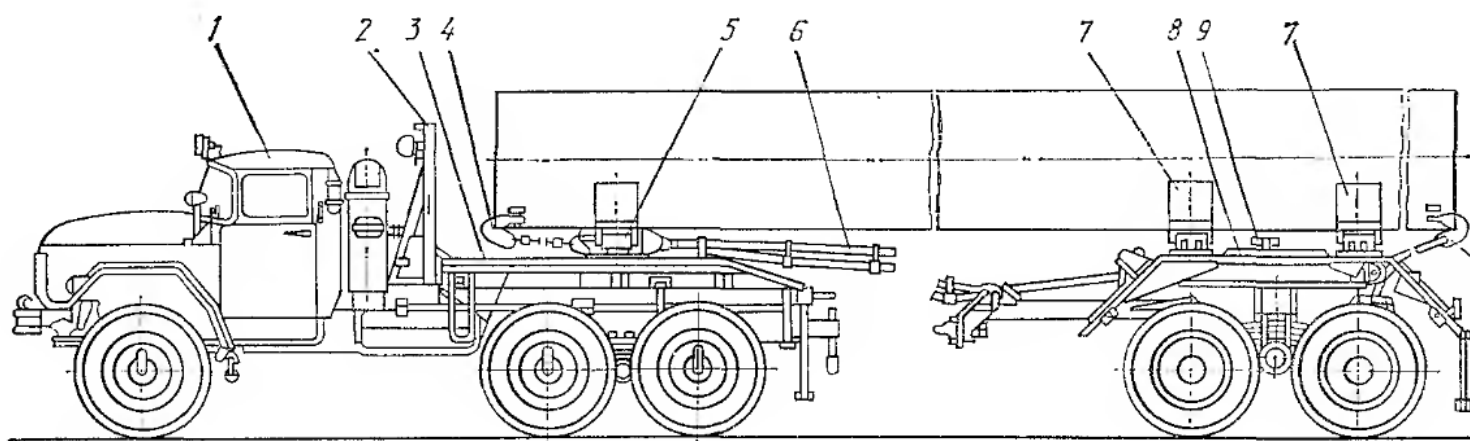


Рисунок 5.7 – Трубоплетевіз ПВ-94

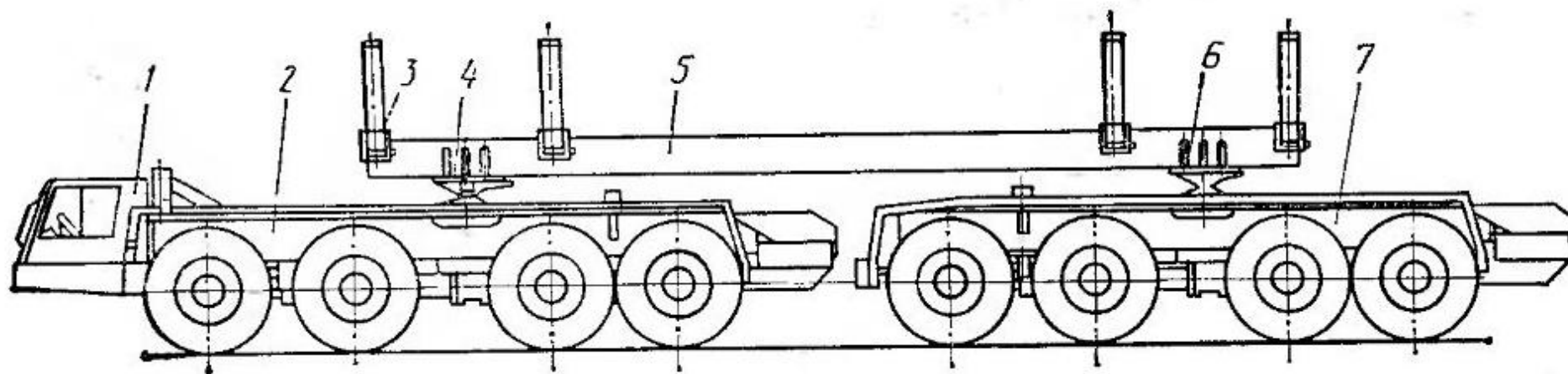


Рисунок 5.8 – Трубоплетевіз виробництва Німеччини

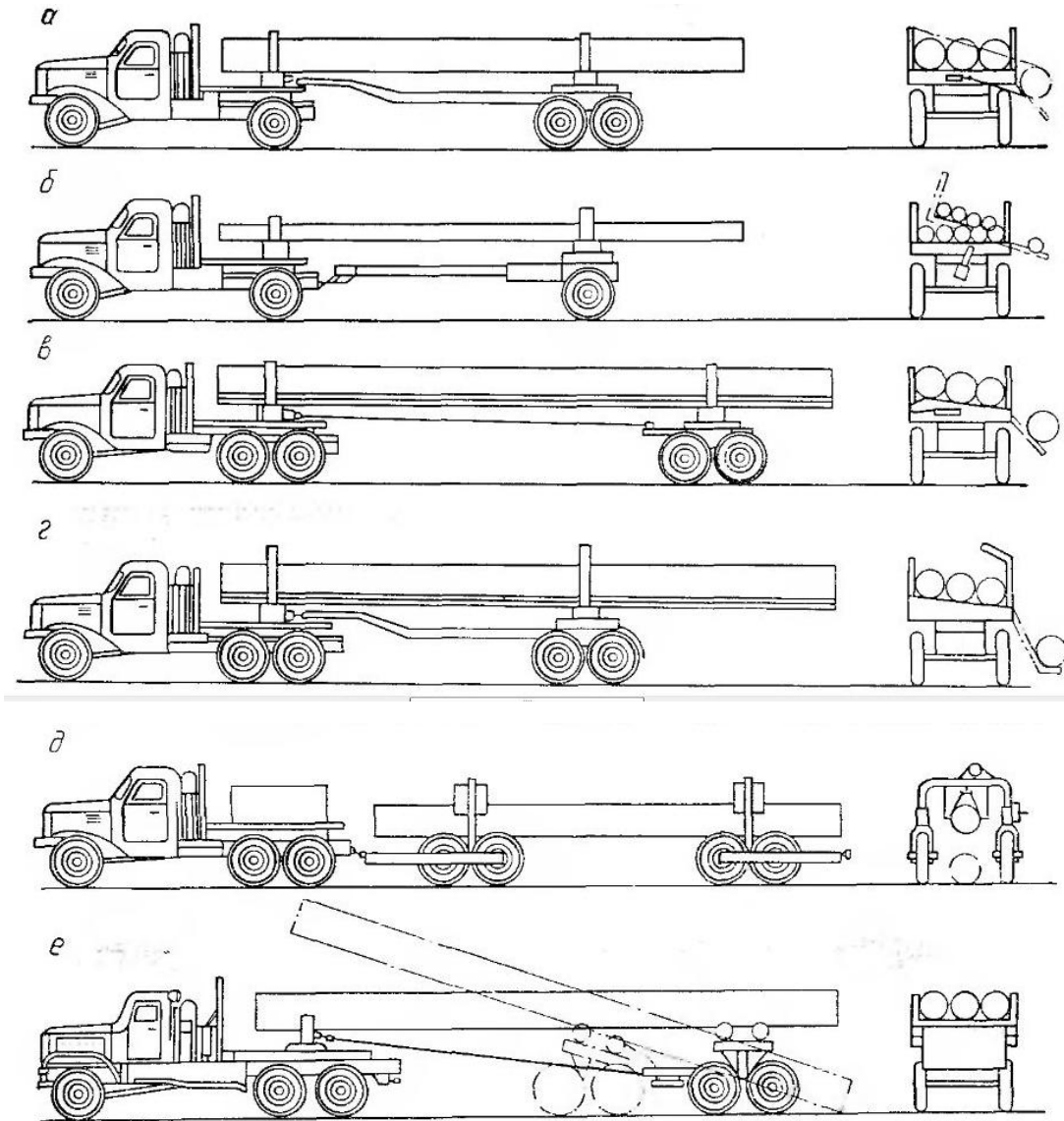
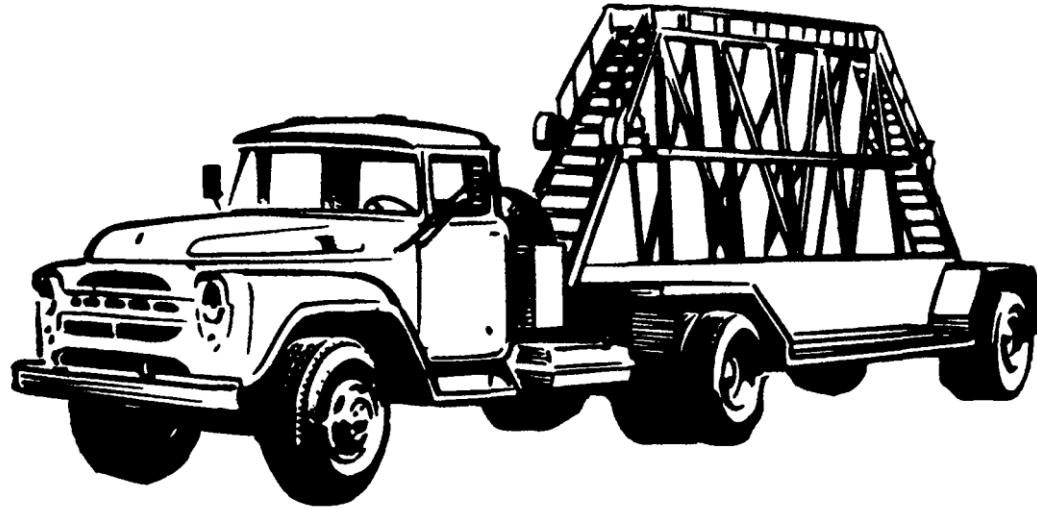
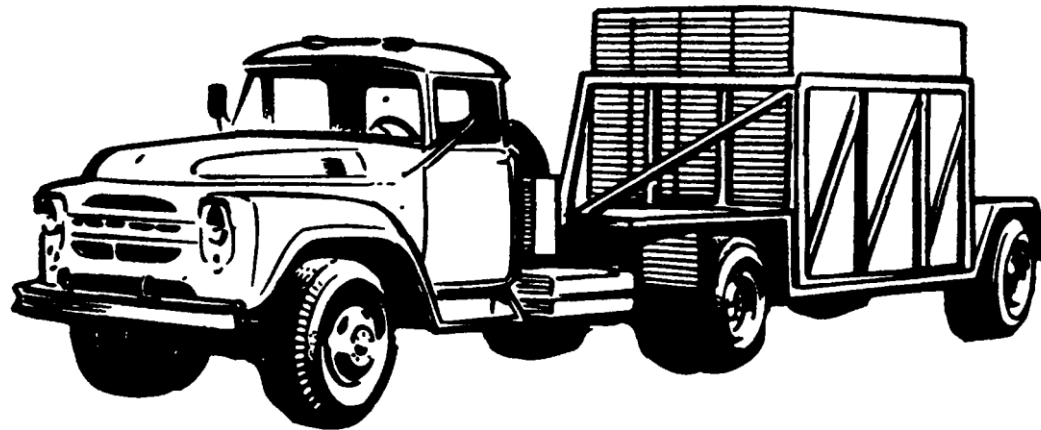


Рисунок 5.9 – Способи розвантаження саморозвантажувальних трубоплетевозів



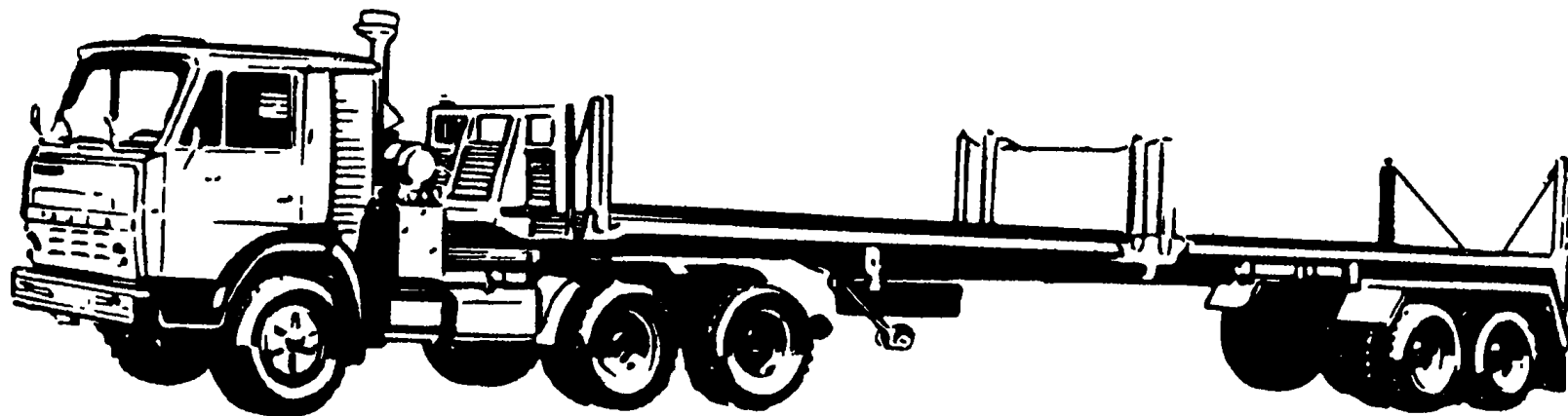
a



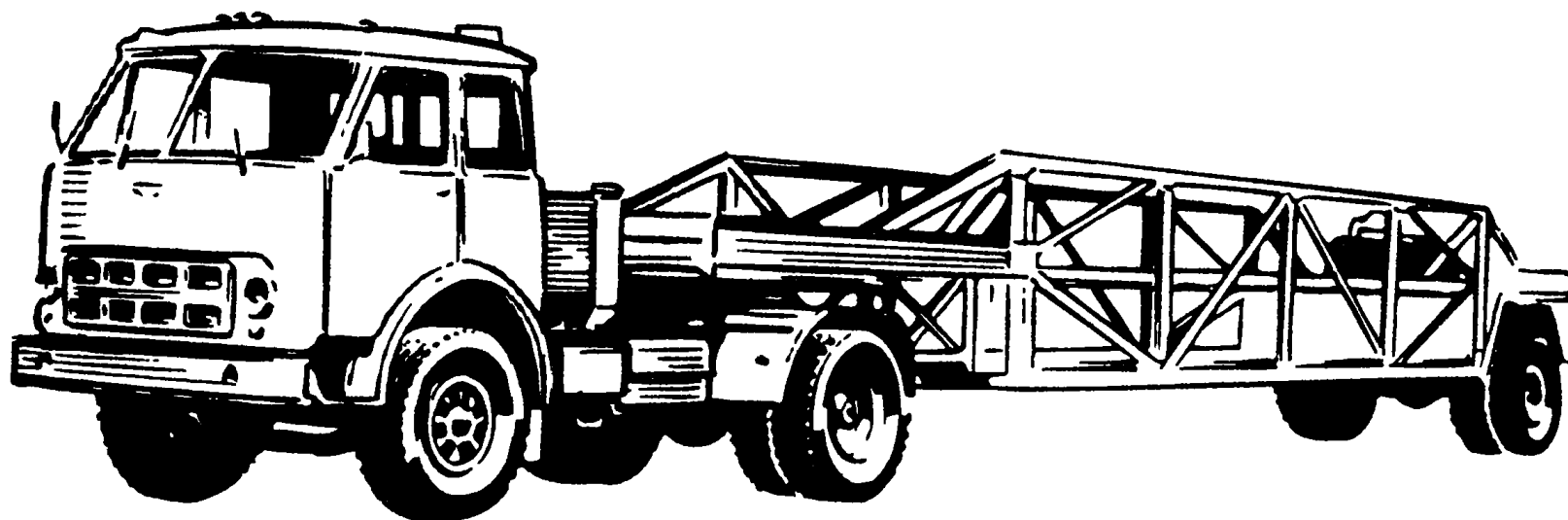
б

a – хребтовий; б – касетний

Рисунок 5.10 – Напівпричепи-панелевози



a



б

a – плитовоз; б – сантехкабіновоз

Рисунок 5.11 – Напівпричепи

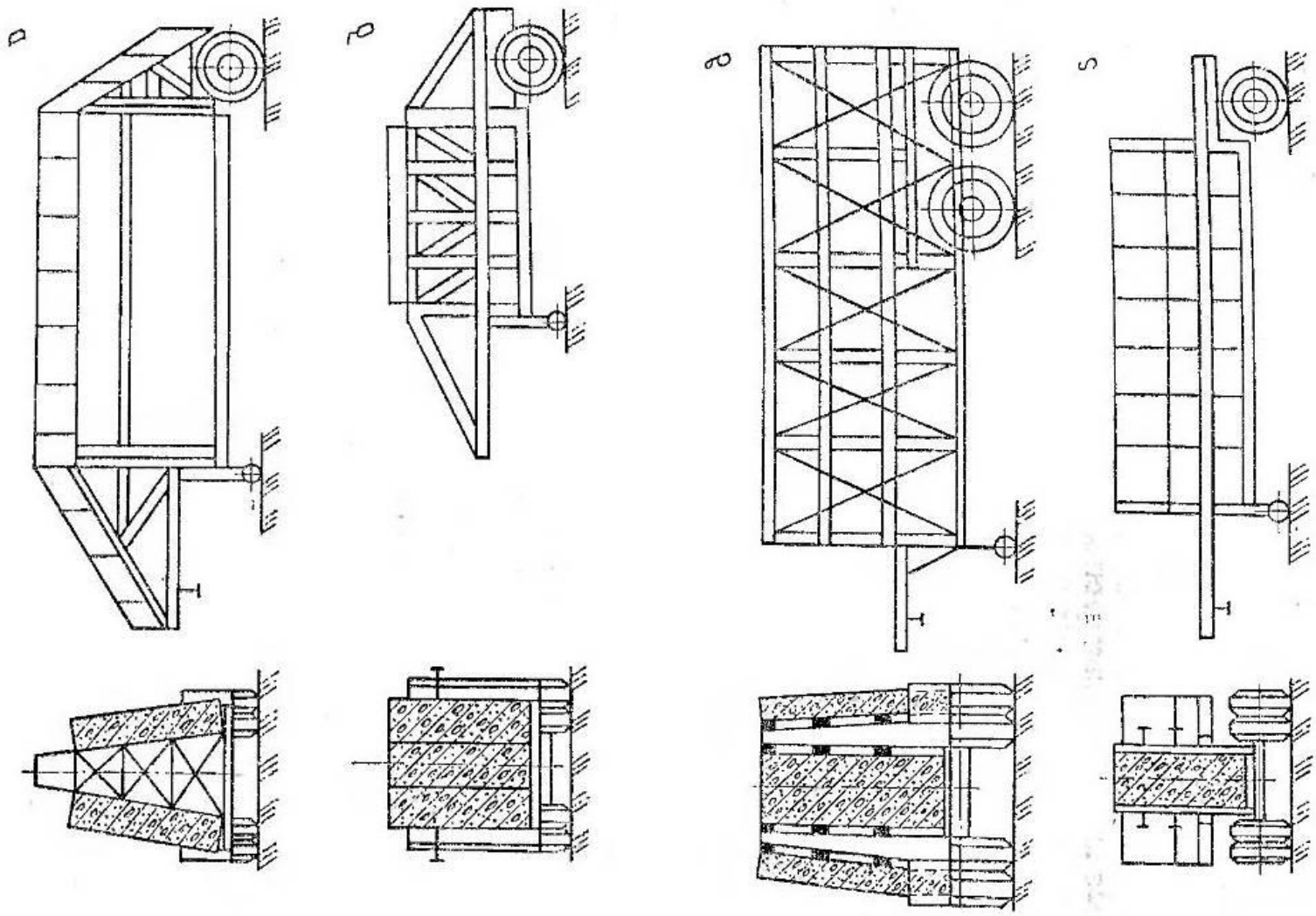


Рисунок 5.12 – Конструктивні схеми панелевозів

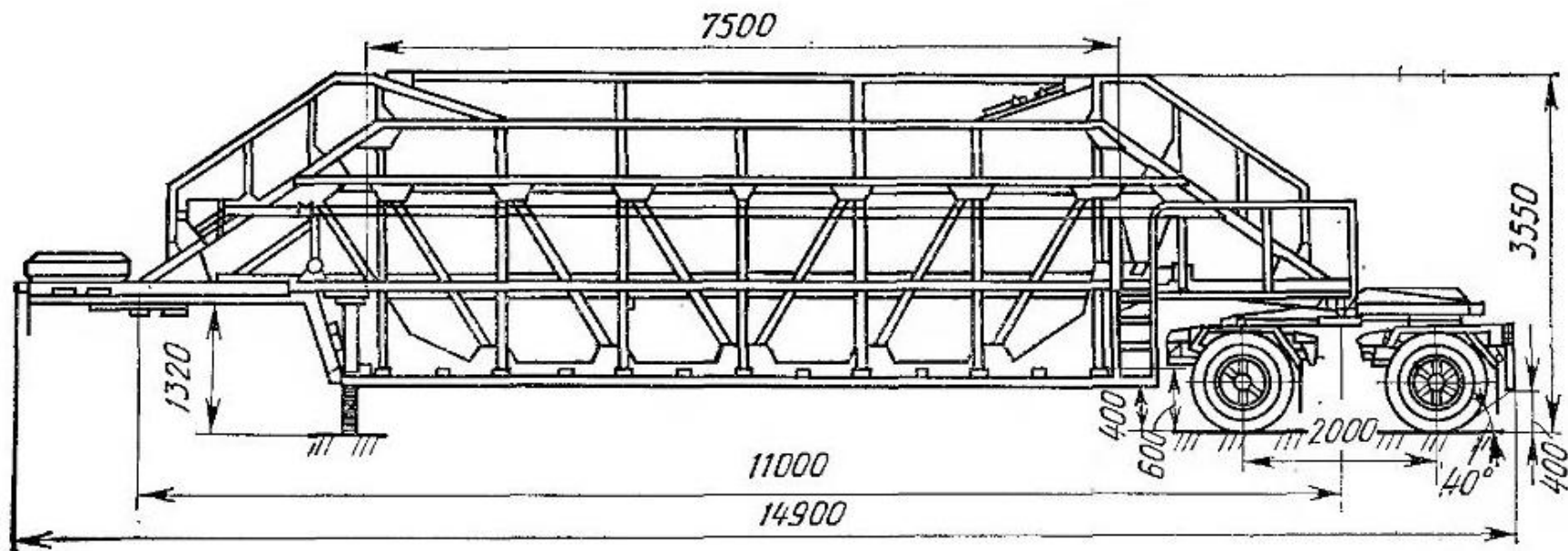


Рисунок 5.13 – Напівпричеп-панелевіз фермово-хребтового типу

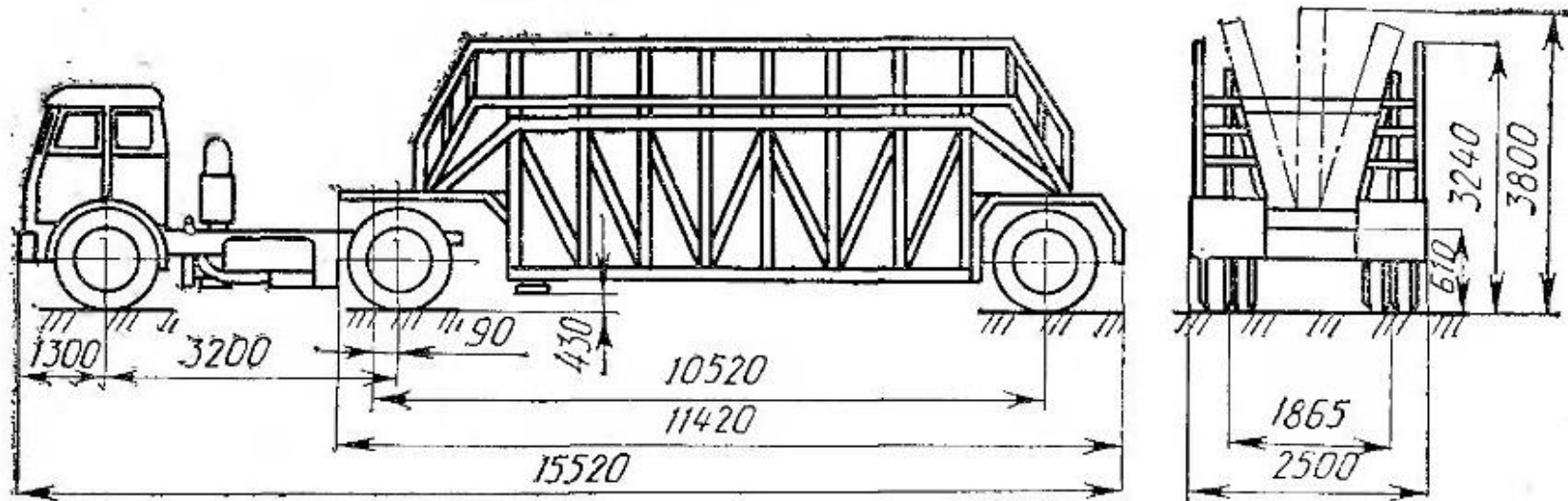


Рисунок 5.14 – Автопоїзд-панелевіз фермово-касетного типу

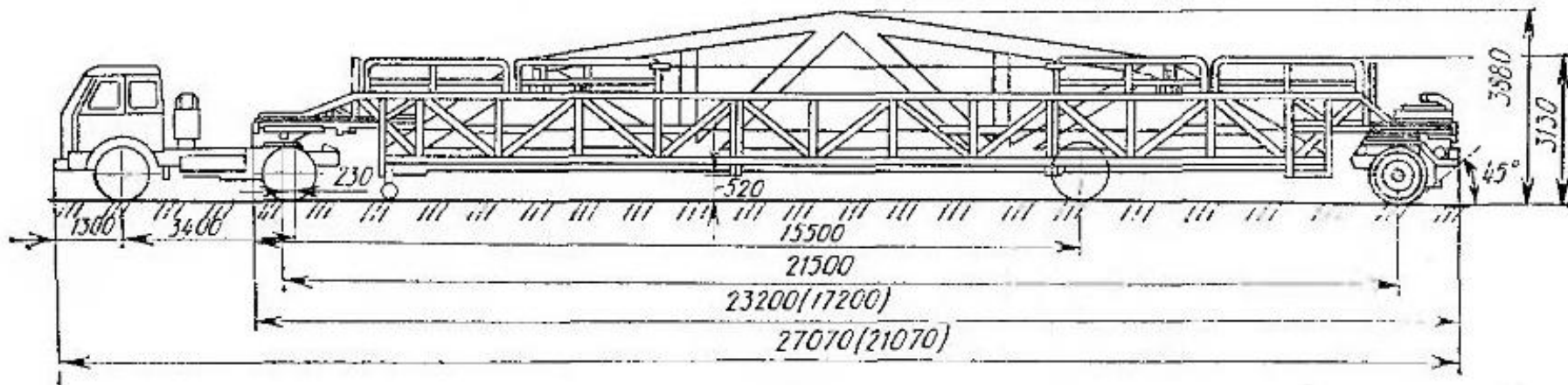
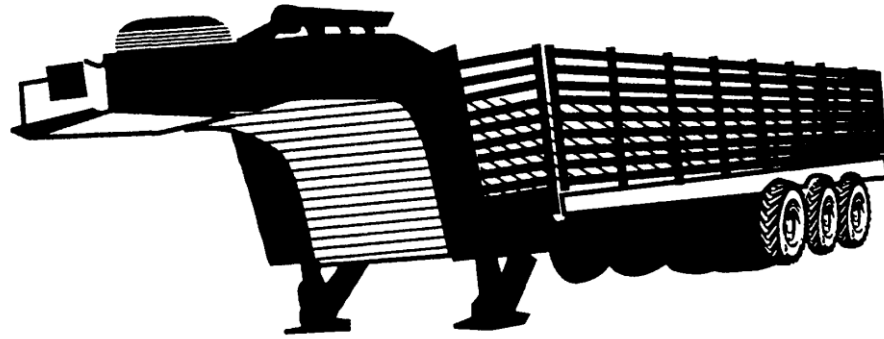


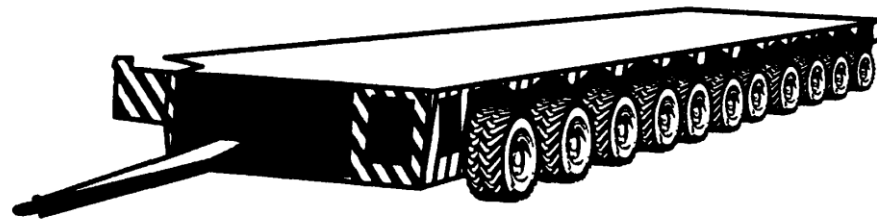
Рисунок 5.15 – Автопоїзд фермовізі



a



б



в

a – напівпричпін; б, в – причепи

Рисунок 5.16 – Вагавози

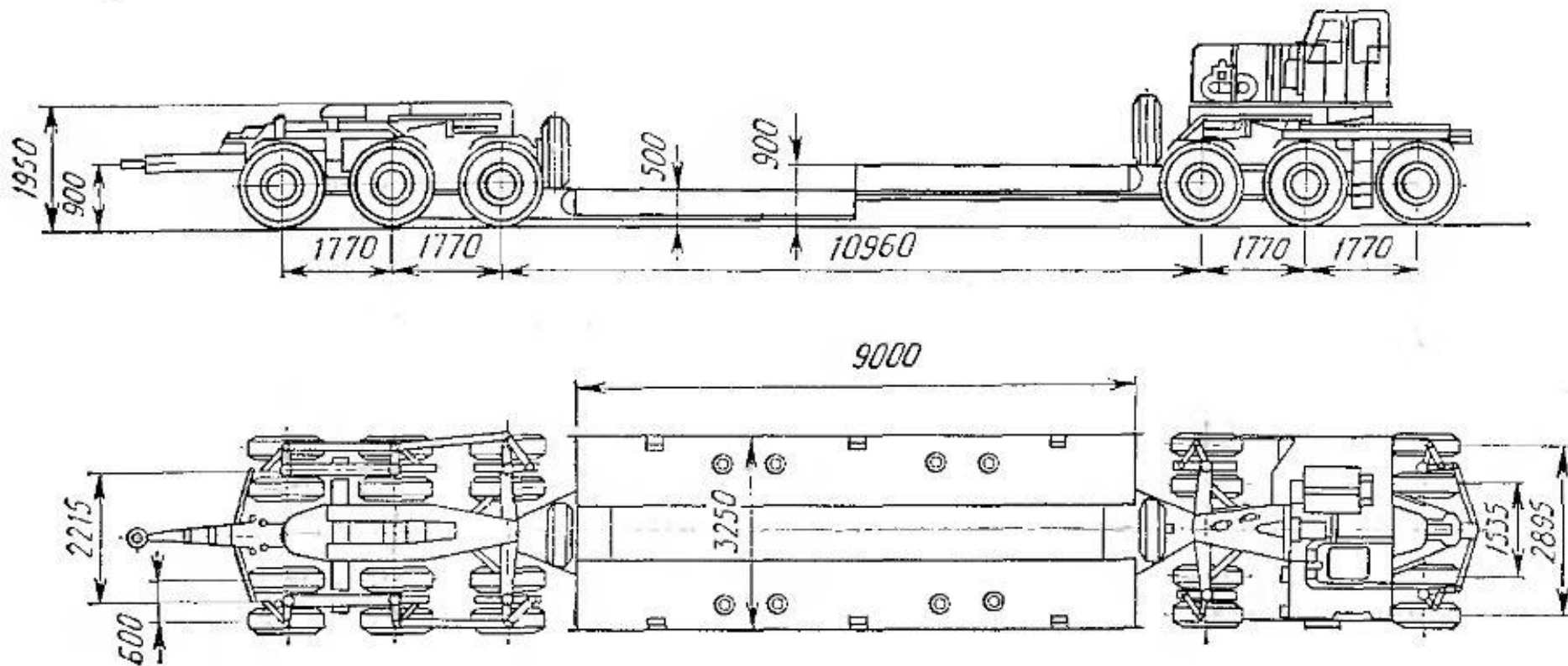
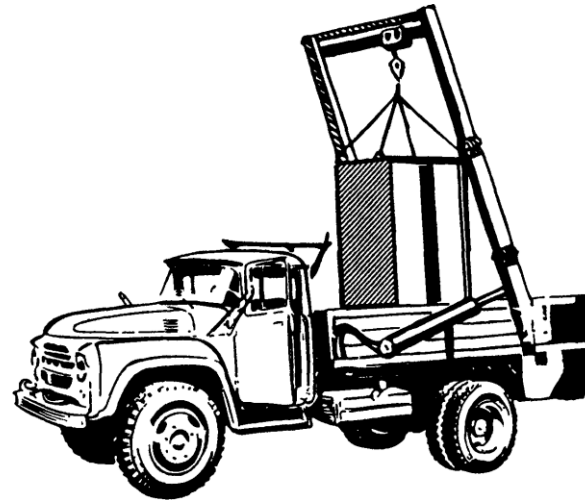


Рисунок 5.17 – Причип-ваговоз ЧМЗАП-5530

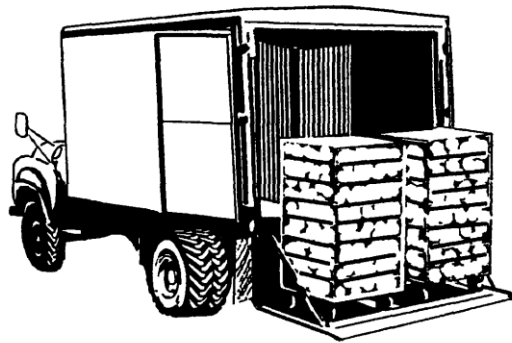
6. АВТОМОБІЛІ-САМОНАВАНТАЖУВАЧІ ТА КОНТЕЙНЕРОВОЗИ



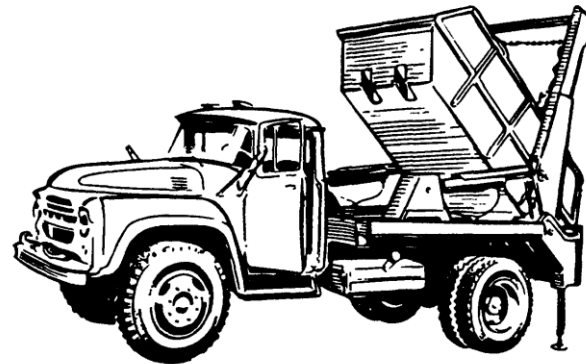
а



б



в



г

а – зі стріловим краном; б – з хитними порталами; в – з вантажним бортом; г – зі знімним кузовом

Рисунок 6.1 – Автомобілі-самонавантажувачі

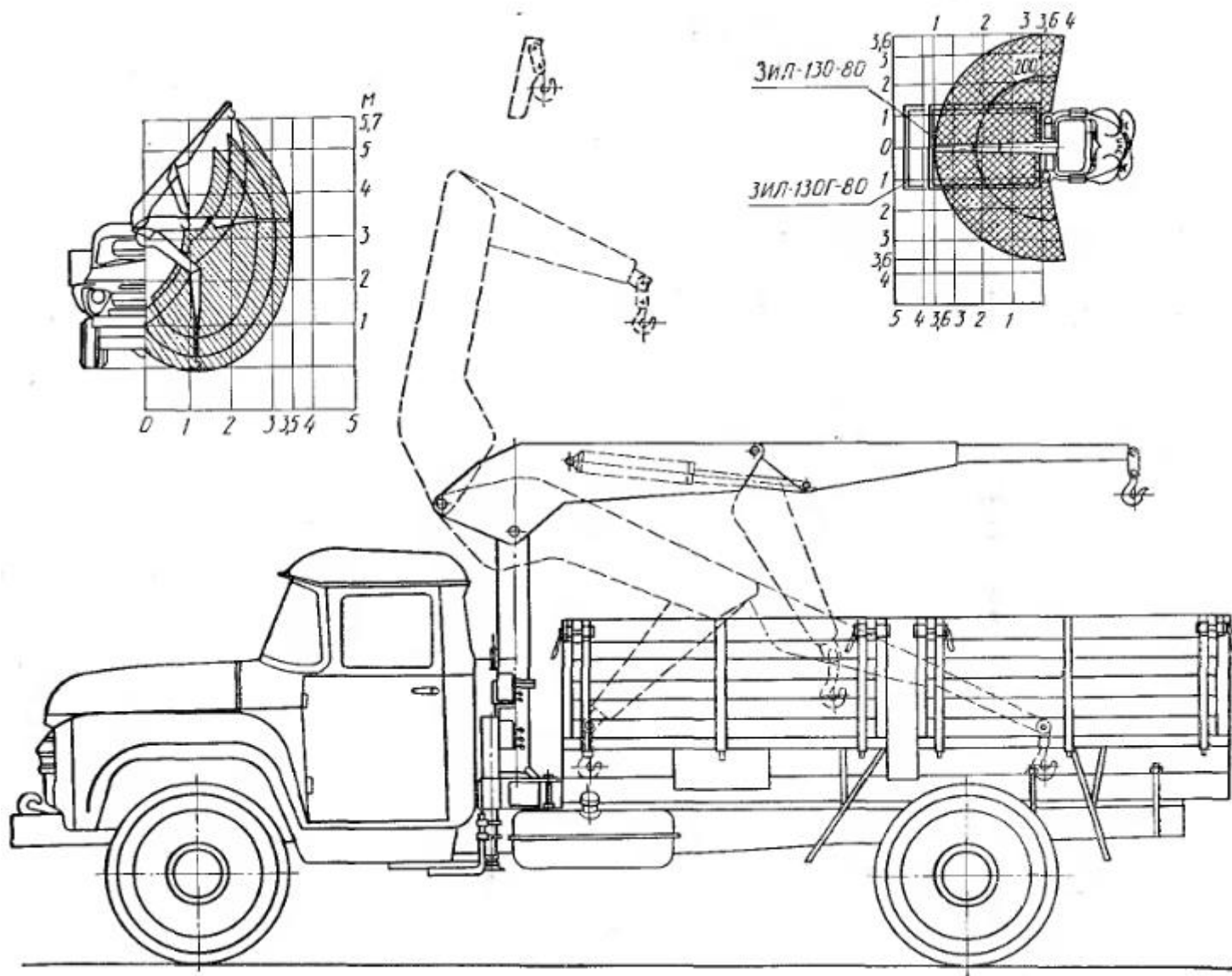


Рисунок 6.2 – Загальний вигляд автомобіля з консольним краном моделі 403ОП

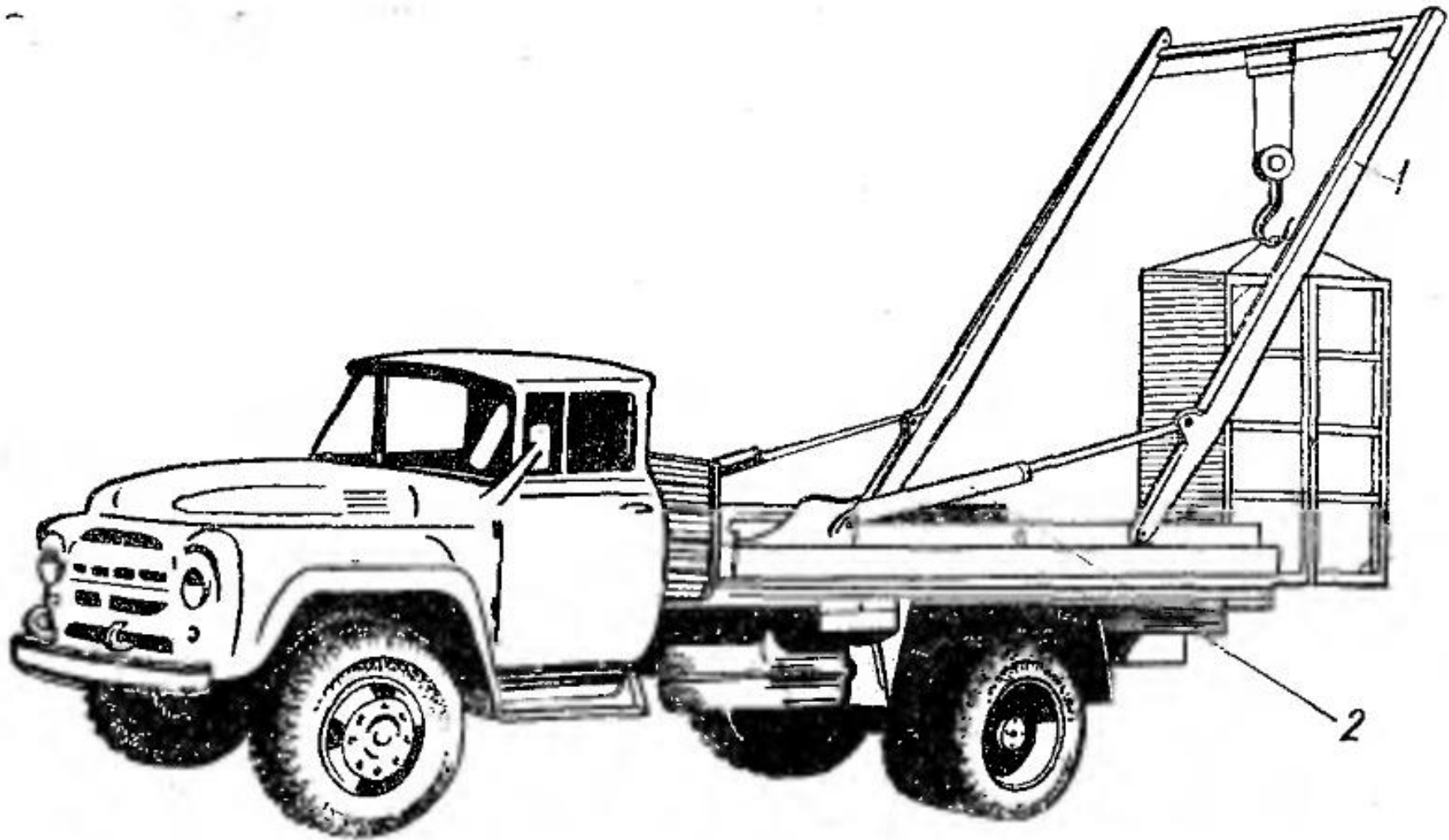
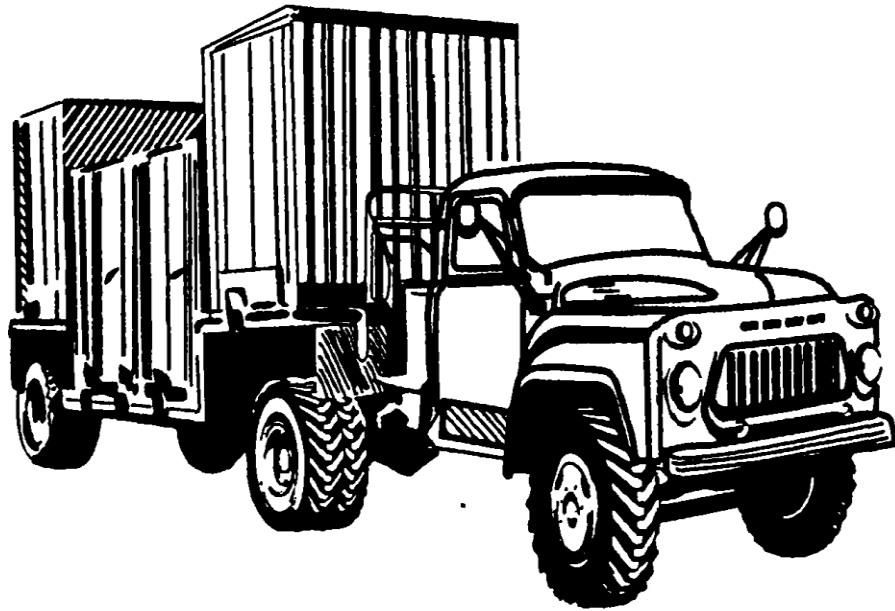
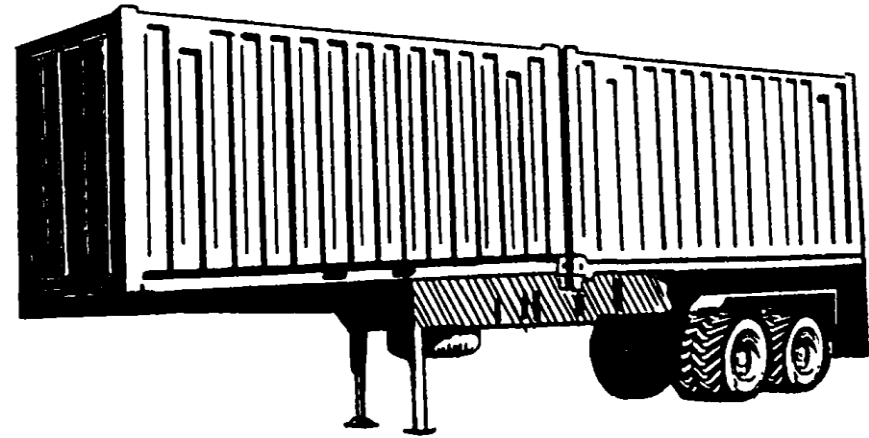


Рисунок 6.3 – Автомобіль-самонавантажувач з порталним краном



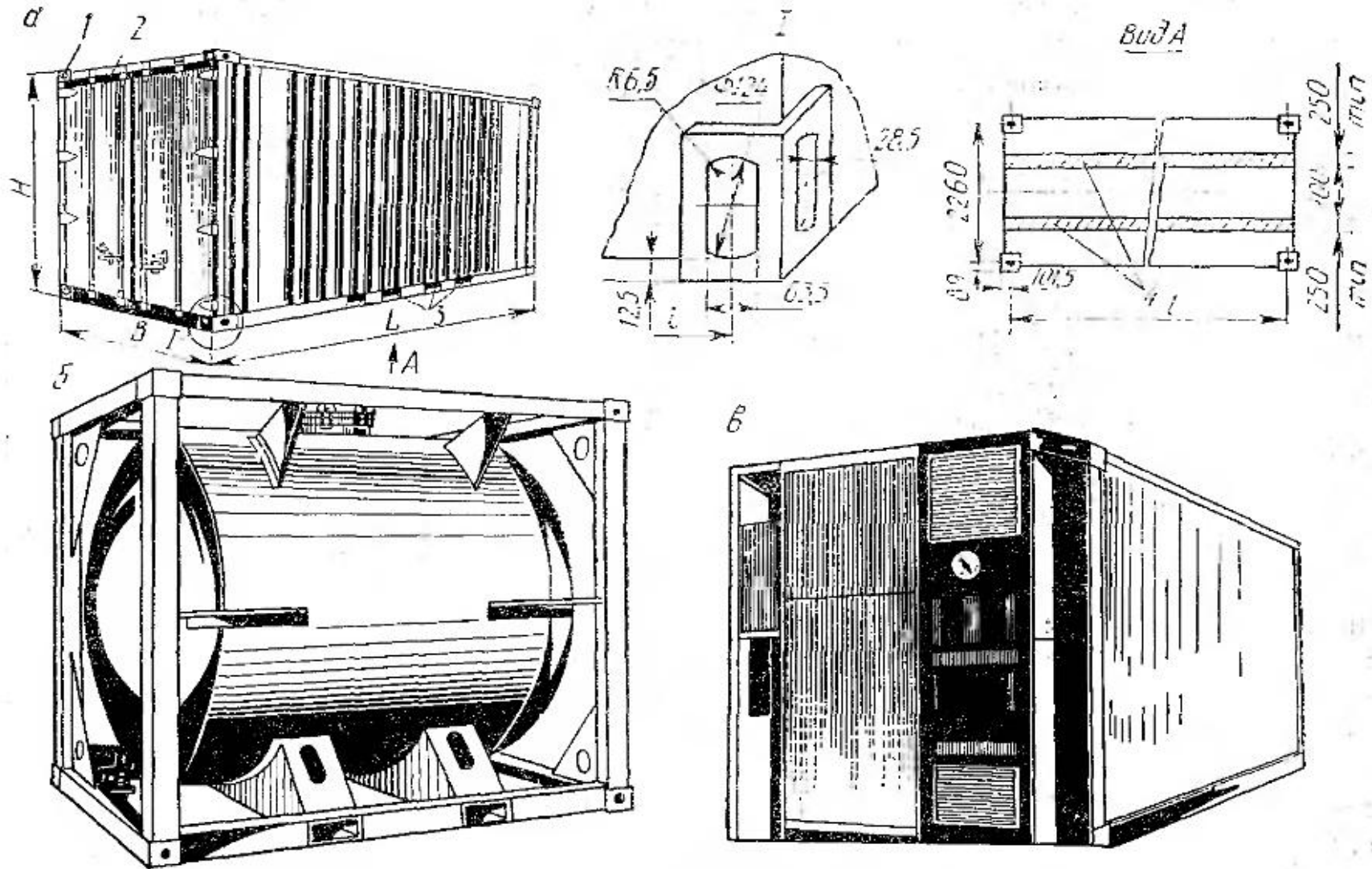
а



б

а – середньотонажний контейнер; б – великовантажний контейнер

Рисунок 6.4 – Напівпричепи-контейнеровози для перевезення контейнерів



а – універсальний; б – контейнер-цистерна

Рисунок 6.5 – Універсальний та спеціалізований великотоннажні контейнери

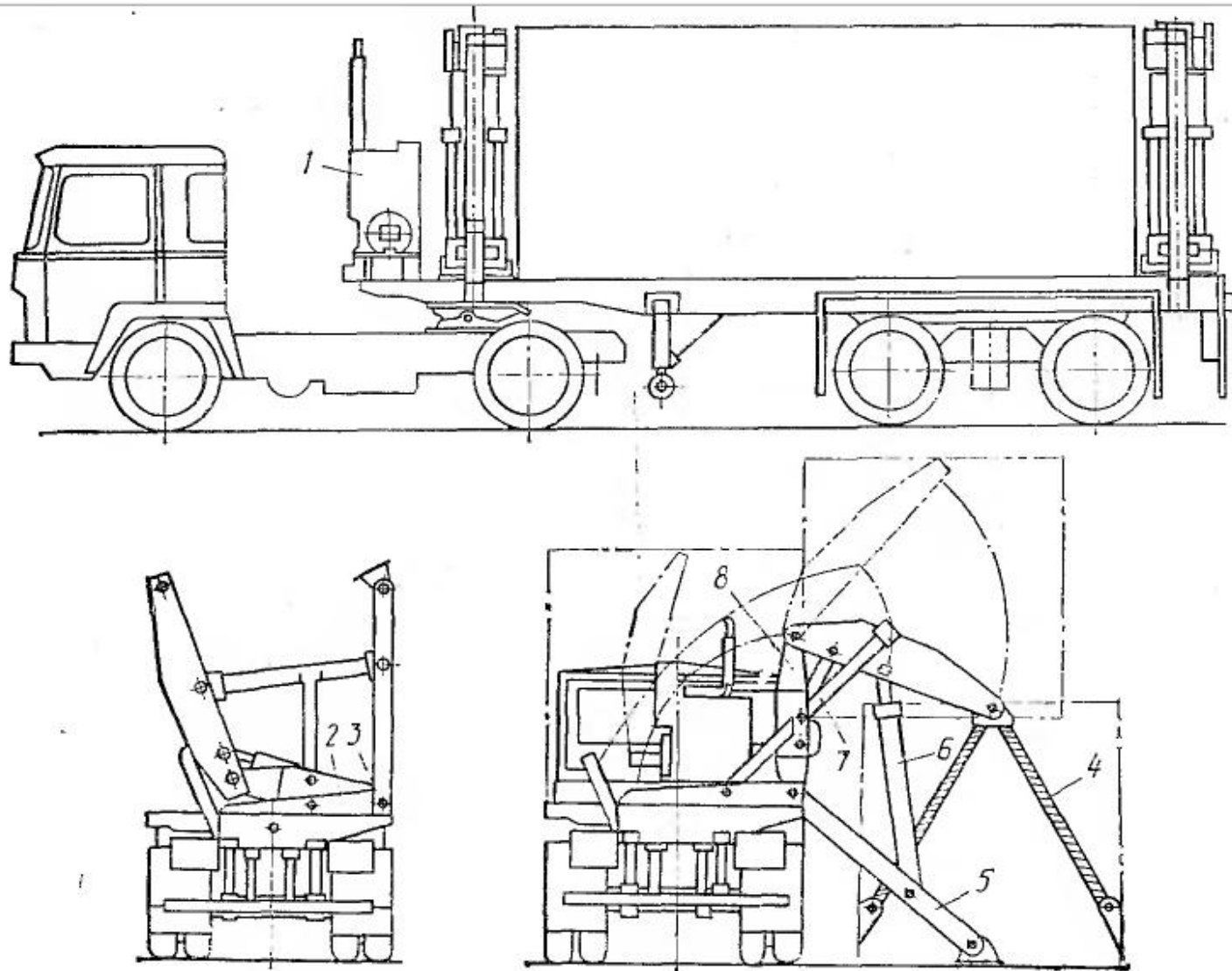


Рисунок 6.6 – Контейнеровоз з завантажувально-розвантажувальним пристроєм



Рисунок 6.7 – Самосвальний з'ємний кузов на шасі автомобіля

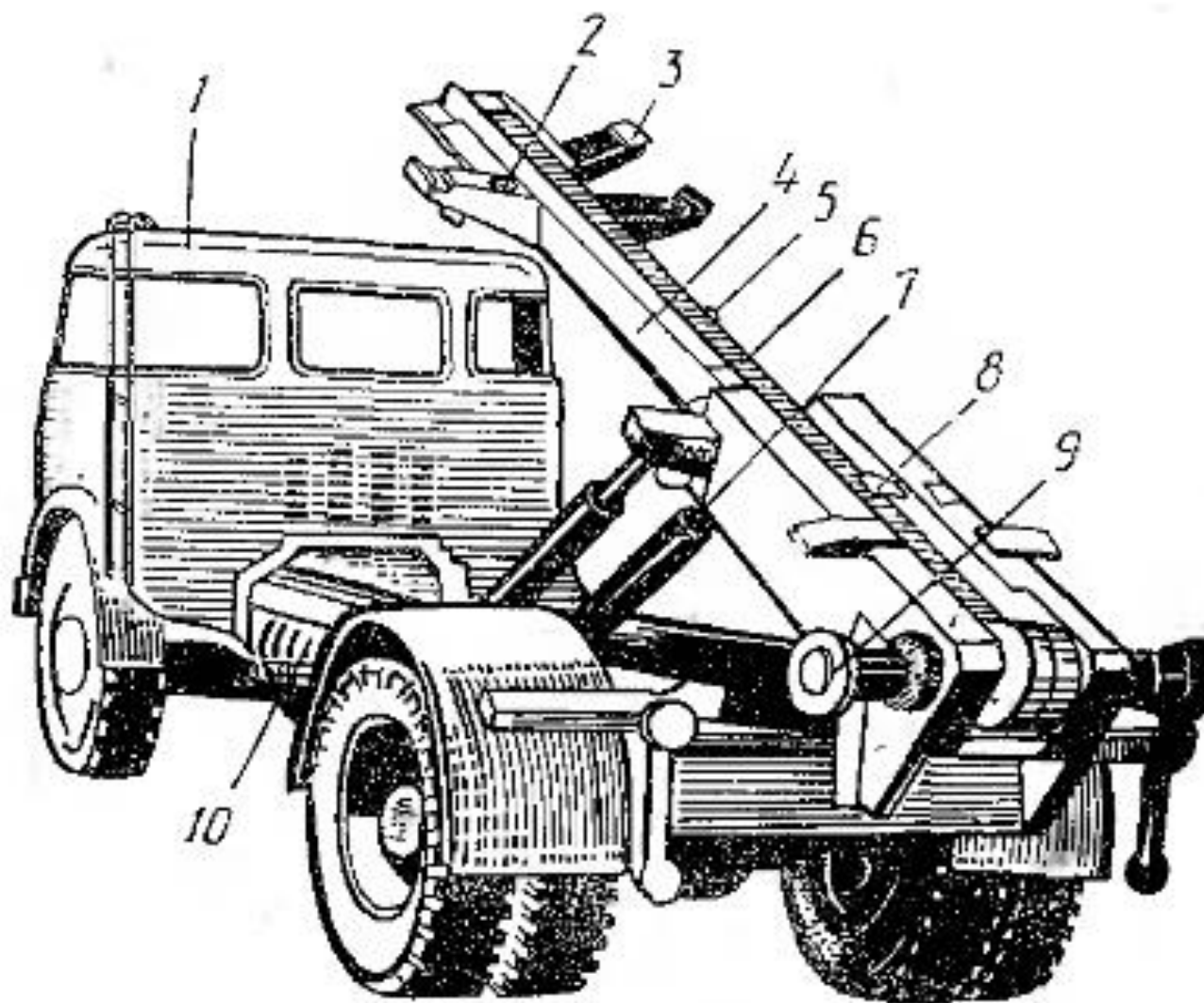


Рисунок 6.8 – Шасі, яке обладнано системою знімання кузова

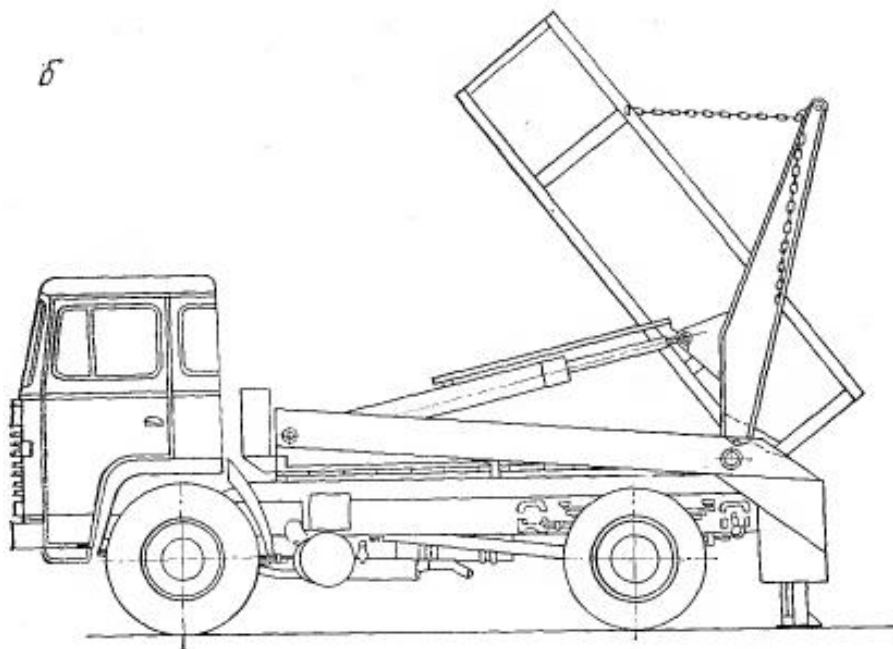
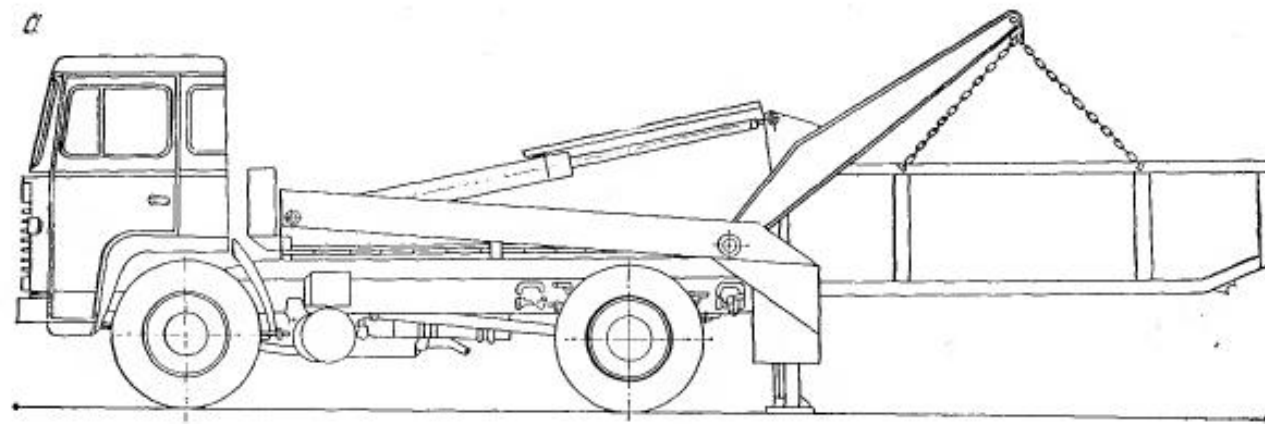


Рисунок 6.9 – Автомобіль з порталним завантажувачем для зйомник кузовів

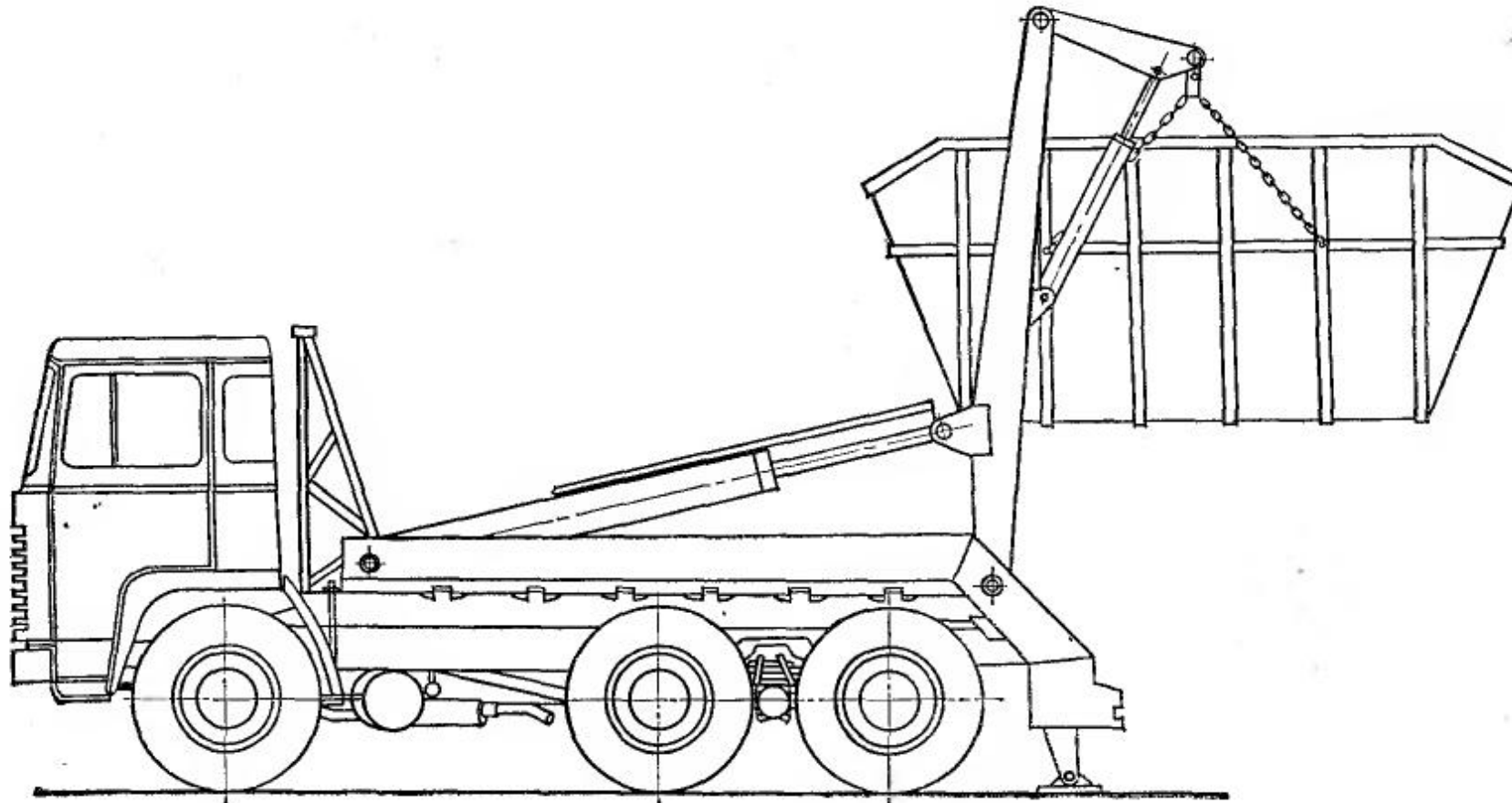


Рисунок 6.10 – Автомобіль з порталним завантажувачем для зйомник кузовів великої місткості

Зміст

	Стор.
1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ РУХОМИЙ СКЛАД	3
<i>Рисунок 1.1 – Класифікація спеціалізованого рухомого складу</i>	<i>3</i>
<i>Рисунок 1.2 – Компонувальні схеми автопоїздів</i>	<i>4</i>
2. АВТОМОБІЛІ ТА АВТОПОЇЗДА-САМОСКИДИ	5
<i>Рисунок 2.1 – Типи самоскидів, класифікованих за різними ознаками</i>	<i>5</i>
<i>Рисунок 2.2 – Будівельні самоскиди</i>	<i>6</i>
<i>Рисунок 2.3 – Кар’єрні самоскиди</i>	<i>6</i>
<i>Рисунок 2.4 – Сільськогосподарські самоскиди</i>	<i>7</i>
<i>Рисунок 2.5– Причепи та напівпричепи-самоскиди</i>	<i>8</i>
<i>Рисунок 2.6 – Схеми вантажних кузовів самоскидів</i>	<i>9</i>
<i>Рисунок 2.7 – Основні принципіві схеми самоскидів</i>	<i>10</i>
<i>Рисунок 2.8 – Основні схеми самоскидальних установок</i>	<i>11</i>
<i>Рисунок 2.9 – Схеми розміщення вантажу, що висипався, при боковому розвантаженні автомобіля-самоскида</i>	<i>12</i>

<i>Рисунок 2.10 – Розташування підйомників пристроїв для перекидання автомобілів-самоскидів</i>	<i>12</i>
<i>Рисунок 2.11 – Самоскиди зі знімними платформам</i>	<i>13</i>
<i>Рисунок 2.12 – Самоскиди зі знімними платформами</i>	<i>14</i>
<i>Рисунок 2.13 – Вантажний кузов самоскидів КамАЗ</i>	<i>15</i>
<i>Рисунок 2.14 – Гідравлічний підйомний механізм самоскидів ЗІЛ-ММЗ</i>	<i>16</i>
<i>Рисунок 2.15 – Схема підйомного механізму самоскидів КамАЗ</i>	<i>17</i>
<i>Рисунок 2.16 – Коробка відбору потужності самоскидів КамАЗ</i>	<i>18</i>
<i>Рисунок 2.17 – Кран керування підйомного механізму самоскидів КамАЗ</i>	<i>19</i>
<i>Рисунок 2.18 – Гідроциліндр підйомного механізму самоскидів КамАЗ</i>	<i>20</i>
3. АВТОМОБІЛІ ТА АВТОПОЇЗДА-ЦИСТЕРНИ	21
<i>Рисунок 3.1 – Типи цистерн, класифікованих за різними ознаками</i>	<i>21</i>
<i>Рисунок 3.2 – Схеми автомобільних цистерн</i>	<i>22</i>
<i>Рисунок 3.3 – Цистерни навів-причепи з хоперним розвантаженням</i>	<i>23</i>
<i>Рисунок 3.4 – Цистерни для перевезення нафтопродуктів</i>	<i>24</i>
<i>Рисунок 3.5 – Автоцистерна-заправник</i>	<i>25</i>
<i>Рисунок 3.6 – Автомобіль-цистерна АЦ-4,2-53А для перевезення палива</i>	<i>26</i>

<i>Рисунок 3.7 – Причіп-цистерна ПЦ-6,7-8925</i>	<i>27</i>
<i>Рисунок 3.8 – Схема технологічного обладнання причепа-цистерни ПЦ-6,7-8925</i>	<i>28</i>
<i>Рисунок 3.9 – Цистерни для перевезення молока</i>	<i>29</i>
<i>Рисунок 3.10 – Цистерна для перевезення цементу</i>	<i>30</i>
<i>Рисунок 3.11 – Схема пневматичної системи для завантаження-розвантаження цементовозу</i>	<i>31</i>
<i>Рисунок 3.12 – Автобетоновіз СБ-113А</i>	<i>32</i>
<i>Рисунок 3.13 – Автобетонозмішувач СБ-92А</i>	<i>33</i>
<i>Рисунок 3.14 – Цистерна для перевезення борошна</i>	<i>34</i>
<i>Рисунок 3.15 – Цистерна для перевезення кормів з пневматичним розвантаженням</i>	<i>35</i>
4. АВТОМОБІЛІ, АВТОПОЇЗДА-ФУРГОНИ ТА РЕФРИЖЕРАТОРИ	36
<i>Рисунок 4.1 – Типи фургонів</i>	<i>36</i>
<i>Рисунок 4.2 – Фургони</i>	<i>37</i>
5. АВТОПОЇЗДИ ДЛЯ ДОВГОМІРНИХ ТА ВЕЛИКОВАГОВИХ ВАНТАЖІВ	38
<i>Рисунок 5.1 – Схеми лісовозних поїздів</i>	<i>38</i>
<i>Рисунок 5.2 – Причепи-розпуски</i>	<i>39</i>
<i>Рисунок 5.3 – Коник автомобіля-лісовозу</i>	<i>40</i>

<i>Рисунок 5.4 – Схема завантаження розпуску на шасі тягача</i>	<i>41</i>
<i>Рисунок 5.5 – Транспортування порожнього причепа-розпуску на автомобілі-тягачі</i>	<i>42</i>
<i>Рисунок 5.6 – Трубовіз МАЗ-7910</i>	<i>43</i>
<i>Рисунок 5.7 – Трубоплетевіз ПВ-94</i>	<i>43</i>
<i>Рисунок 5.8 – Трубоплетевіз виробництва Німеччини</i>	<i>44</i>
<i>Рисунок 5.9 – Способи розвантаження саморозвантажувальних трубоплетевозів</i>	<i>45</i>
<i>Рисунок 5.10 – Напівпричепи-панелевози</i>	<i>46</i>
<i>Рисунок 5.11 – Напівпричепи</i>	<i>47</i>
<i>Рисунок 5.12 – Конструктивні схеми панелевозів</i>	<i>48</i>
<i>Рисунок 5.13 – Напівпричепи-панелевіз фермово-хребтового типу</i>	<i>49</i>
<i>Рисунок 5.14 – Автопоїзд-панелевіз фермово-касетного типу</i>	<i>50</i>
<i>Рисунок 5.15 – Автопоїзд фермовіз</i>	<i>50</i>
<i>Рисунок 5.16 – Ваговози</i>	<i>51</i>
<i>Рисунок 5.17 – Причеп - ваговоз ЧМЗАП-5530</i>	<i>52</i>
6. АВТОМОБІЛІ-САМОНАВАНТАЖУВАЧІ ТА КОНТЕЙНЕРОВОЗИ	53
<i>Рисунок 6.1 – Автомобілі-самонавантажувачі</i>	<i>53</i>
<i>Рисунок 6.2 – Загальний вигляд автомобіля з консольним краном моделі 403ОП</i>	<i>54</i>

<i>Рисунок 6.3 – Автомобіль-самонавантажувач з порталним краном</i>	<i>55</i>
<i>Рисунок 6.4 – Навіпричепи-контейнеровози для перевезення контейнерів</i>	<i>56</i>
<i>Рисунок 6.5 – Універсальний та спеціалізований великотоннажні контейнери</i>	<i>57</i>
<i>Рисунок 6.6 – Контейнеровоз з завантажувально-розвантажувальним пристроєм</i>	<i>58</i>
<i>Рисунок 6.7 – Самосвальний з'ємний кузов на шасі автомобіля</i>	<i>59</i>
<i>Рисунок 6.8 – Шасі, яке обладнано системою знімання кузова</i>	<i>60</i>
<i>Рисунок 6.9 – Автомобіль з порталним завантажувачем для зйомник кузовів</i>	<i>61</i>
<i>Рисунок 6.10 – Автомобіль з порталним завантажувачем для зйомник кузовів великої місткості.....</i>	<i>62</i>