

3.9 Металл кранасты арқалықтар

Аралығы 6 және 12 м **қос таврлы арқалықтар** (сурет 44; 45) жүк көтергіштігі 200 т-ға дейінгі көпірлі кранды ғимараттарда қолданады. Арқалық қимасы симметриялы немесе асимметриялы (кеңейтілген жоғарғы белдемелі), тік қабырғасы тұтас, екі жақты қырмен күшейтілген.

Кранасты арқалықтар биіктігі 600-2050 мм, оларды прокатты металдардан пісірілген етіп (табақты қабырғаман байланысқан кең сөрелі таврдан немесе болат табактардан) дайындайды.

Статикалық жұмыс бойынша кранасты арқалықтар ұзындығы бойынша тұрақты қимаға ие және тіреулерде түйісетін *қиылатынға* және түйістермен аралық ширегінде орналасқан әртүрлі қималардан құрастырылатын *қиылмайтынға* бөлінеді.

Аралығы 24 метрлі *кесілмейтін арқалықтардың* тік қабырғасын екі жағынан көлденең қырлармен күшейтеді.

Аралығы 18 метрлі және одан жоғары *керегеторлы арқалықтарды* жүк көтергіштігі 20-30 тонна крандарда қолданады. арқалықтың жоғарғы белдемесі – прокатты немесе пісірілген қос тавр, төменгі бөлігі – бұрыштардан жасалған үшбұрышты кереге.

Аралығы 36 метрлі және одан жоғары *кран-итарақаастылы фермалар* ауыр крандар астына орнатылады. Олар бір жағынан итарқалы фермалар үшін тіреу қызметін атқарады (сурет 44, д).

Тежегіш арқалықтар және фермалар (сурет 46) кранасты арқалықтар тұрақтылығын қамтамасыз етеді және көпірлі крандардың тежегіш күшін қабылдайды. Оларды кранасты арқалықтар белдемесіне бекітеді және жоғарғы жағынан кранасты жолдар бойымен өту үшін қолданылатын бұдырлы болат табакқа пісіреді. Бағана қадамы 6 м болған кезде кранасты арқалықтардың жоғарғы белдемелерін тек бағананың байланысатын қадамдарында тежегіш арқалықтармен байланыстырады. Бағана қадамы 12 метр болғанда және жүк көтергіштігі 75 тоннадан артық крандарда өту жолдары орналастырылғанда кранасты арқалықтың барлық ұзындығы бойынша тежегіш фермалар орналастырады.

Крандардың ауыр жұмыс тәртібі кезінде ортаңғы қатардың кранасты арқалықтарына төрт тармақты байланыстар (тіреуден екі жағынанда 3 м аралықта) пісіреді.

Жүк көтергіштігі 20 т-ға дейінгі крандар үшін *кран жолдарын* ілмекпен немесе тік қырлы жұқа тақтайшамен бекітілген теміржол рельстерінен жасайды (сурет 47; 48).

Жүк көтергіштігі 20 т-дан жоғары крандар үшін қысқыш табанды бұрандамалармен бекітілетін КР-50 ден КР-140 –қа дейінгі типті рельстер төселеді. Тіреу ұштарын кранасты арқалыққа пісіреді және сырғауылды амортизатормен жабдықтайды.

3.10 Болат қаңқаның итарқа және итарқаасты фермалары

Аралығы 18-36 м болат типтік фермаларды жазық және еңісті жабындарда қолданады. Оларды көміртекті және төмен қоспалы болаттан дайындайды.

Қатар белдемелі итарқа фермалар (сурет 49) темірбетон тақтадан немесе болат пішінделген төсемнен жасалған жазық жабын құрылғыларына арналған. Фермаларды орналастыру қадамы 6 және 12 м.

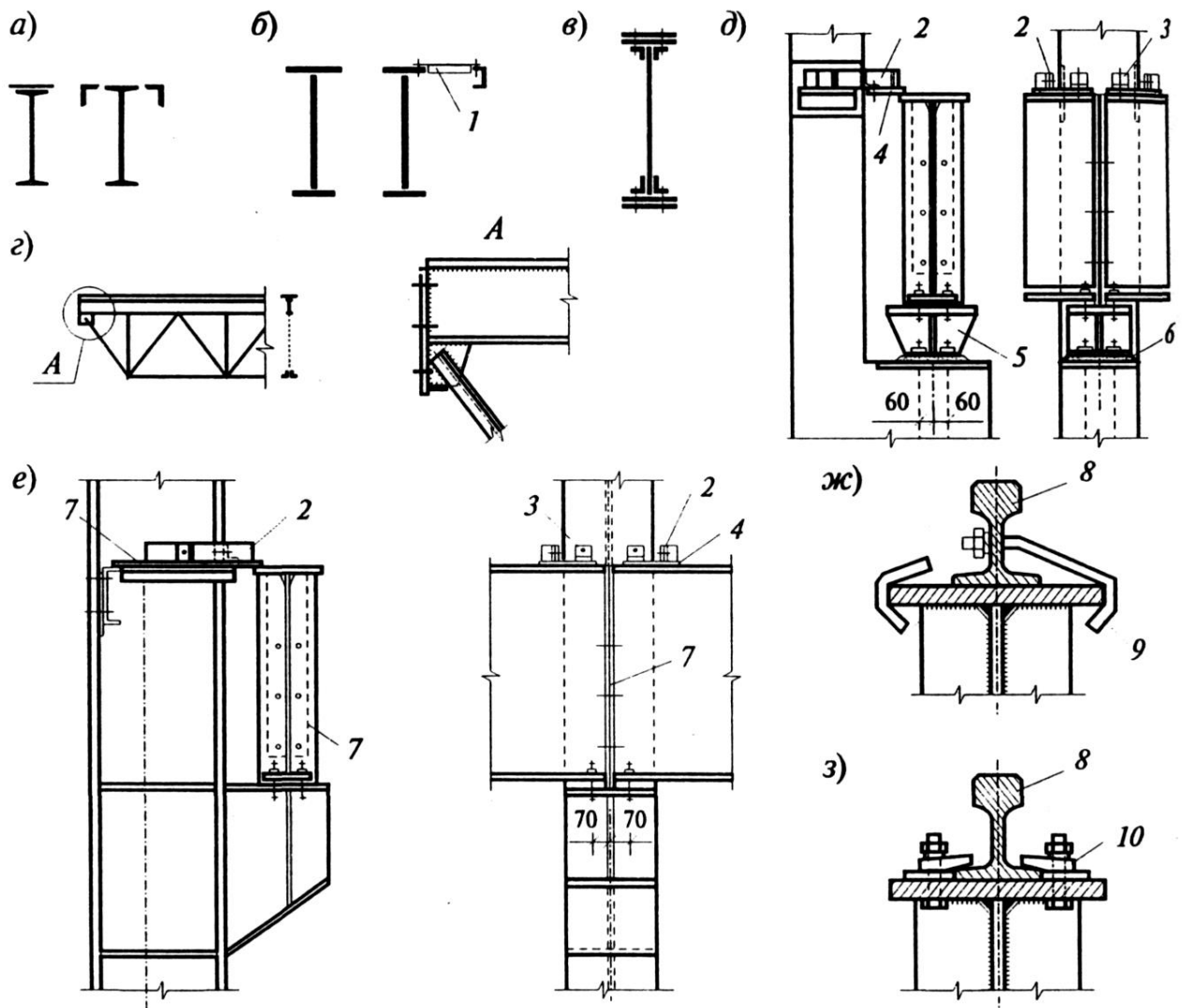
Ферма элементтерін түйіндерде электрлі пісірумен немесе беріктілігі жоғары бұрандамалармен байланысатын болат бұрыштардан, кең сөрелі таврдан дайындайды. Ферманың жоғарғы және төменгі белдемелері пайдалану үрдісінде құрылымның салбырауын теңелтетін 1,5 % ылдильқақа ие. Ферманың аспалы крандар жолын бекіту кезінде қосымша аспалармен күшейтіледі.

Үшбұрышты итарқа фермалар (сурет 51) шатыры асбестцементті толқынды табақты жылытылмайтын ғимараттарда қолданылады. Фермаларды орналастыру қадамы 6 м. Жоғарғы белдеме ылдильғы 28,8%. Ферманың барлық элементтері түйіндерде электрлі пісірумен байланысқан болат бұрыштардан дайындалады.

Итарқаасты фермалар (сурет 53) бағана қадамы 12 м кезінде қолданылады және аралықтағы итарқа фермалардың сүйенуіне арналаған. Ферма элементтері болат бұрыштардан, таврлардан дайындайды. Түйіндерде элементтер пісірумен байланысады. Қатарлы итарқаасты фермалар және шетжақ қабырғаларда орнатылатын байланыстырғыш болып ажыратылады.

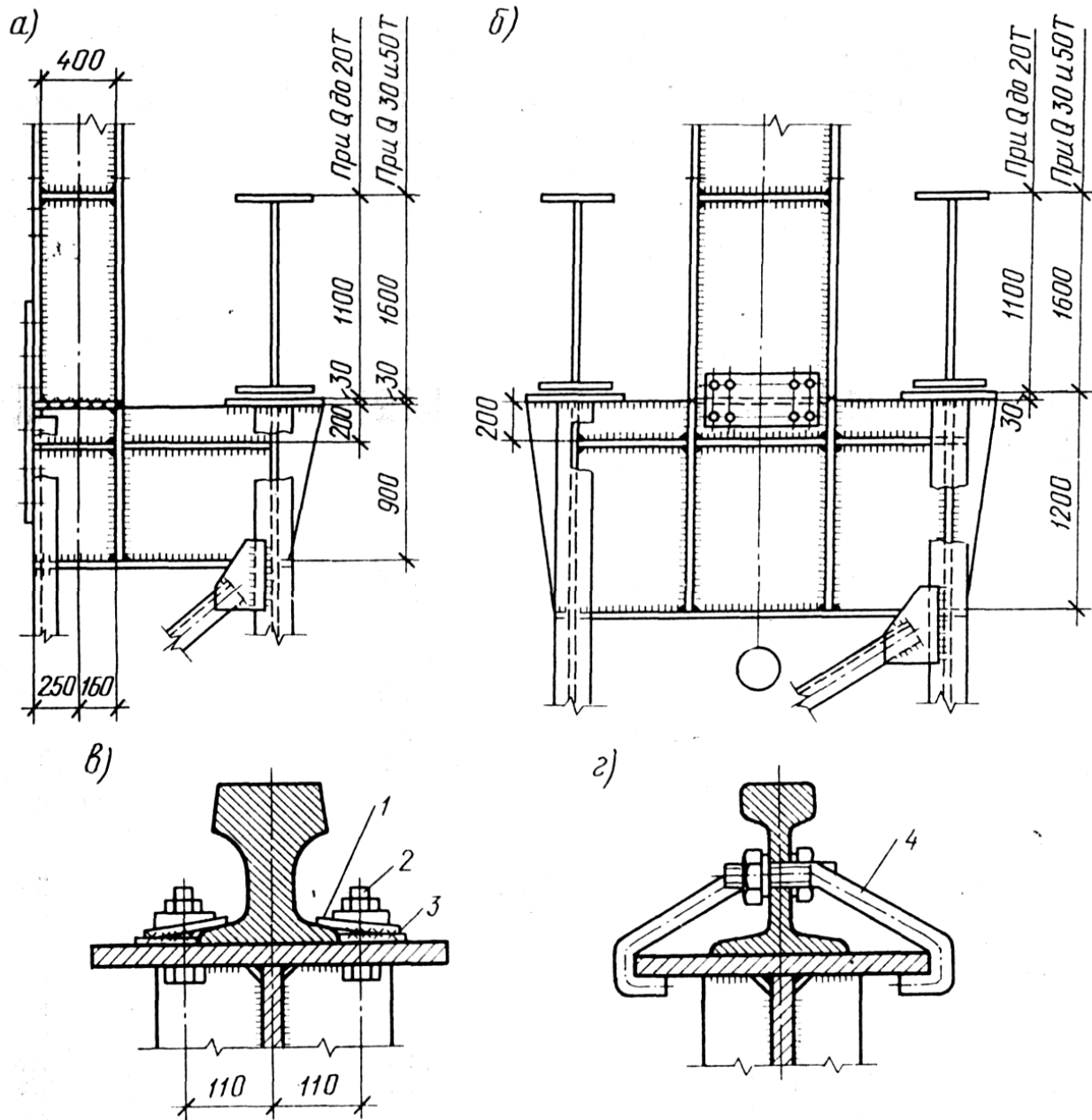
Құбырлы болат фермалар сурет 49 те көрсетілген сұлбаларға ие, итарқа фермалардың аралықтары 18-36 м, итарқаасты фермаларда аралығы 12м, ферма биіктігі 2,9 м.

Ферма элементтерін (сурет 54) әдетте фасонкасыз қыспақ пісіреді. Құбырлардан жасалған фермалар метал шығыны бойынша тиімді, дайындау кезіндегі еңбек сыйымдылығы аз және салмағы төмен.



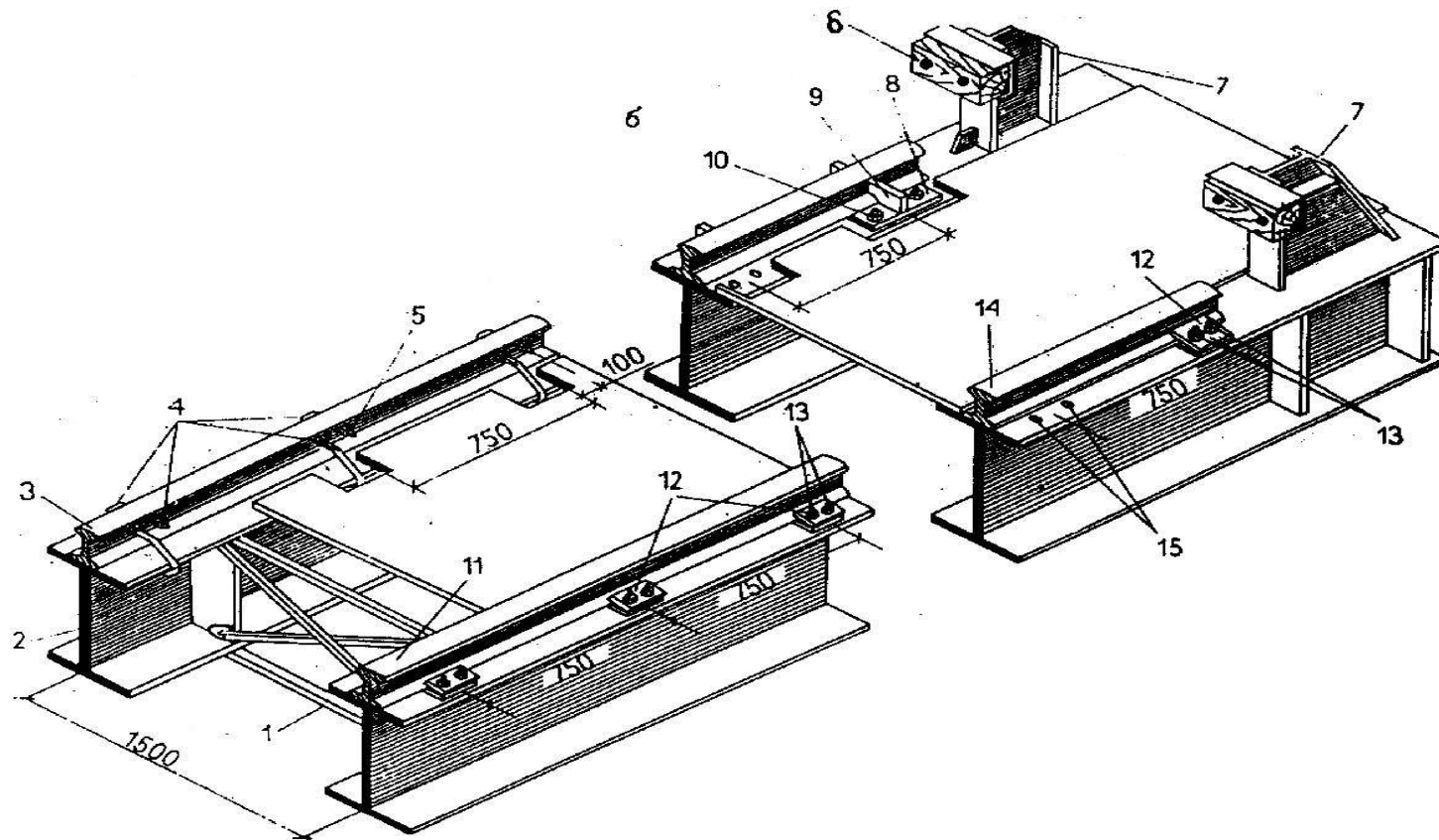
а – жоғарғы сәресі күшейтілген прокатты қос таврлы тұтас қима;
 б – сол сияқты пісірілген; в – сол сияқты тойтармаланған; г – өтпелі қима; д – арқалықтың темірбетон бағанаға бекітілуі; е – арқалықтың болат бағанаға бекітілуі; ж – рельстің арқалыққа ілмекпен бекітілуі; з – сол сияқты табандармен; 1 – тежегіш арқалық; 2 – бекітпе жұқа темір; 3 – тіреуіш бұрыш; 4 – болат фасонка; 5 – сүйеме; 6 – цементті-құмды ерітінді; 7 – тіреуіш қыр; 8 – рельс; 9 – ілмек; 70 – болат табан.

Сурет 45 – Болат қранасты арқалық



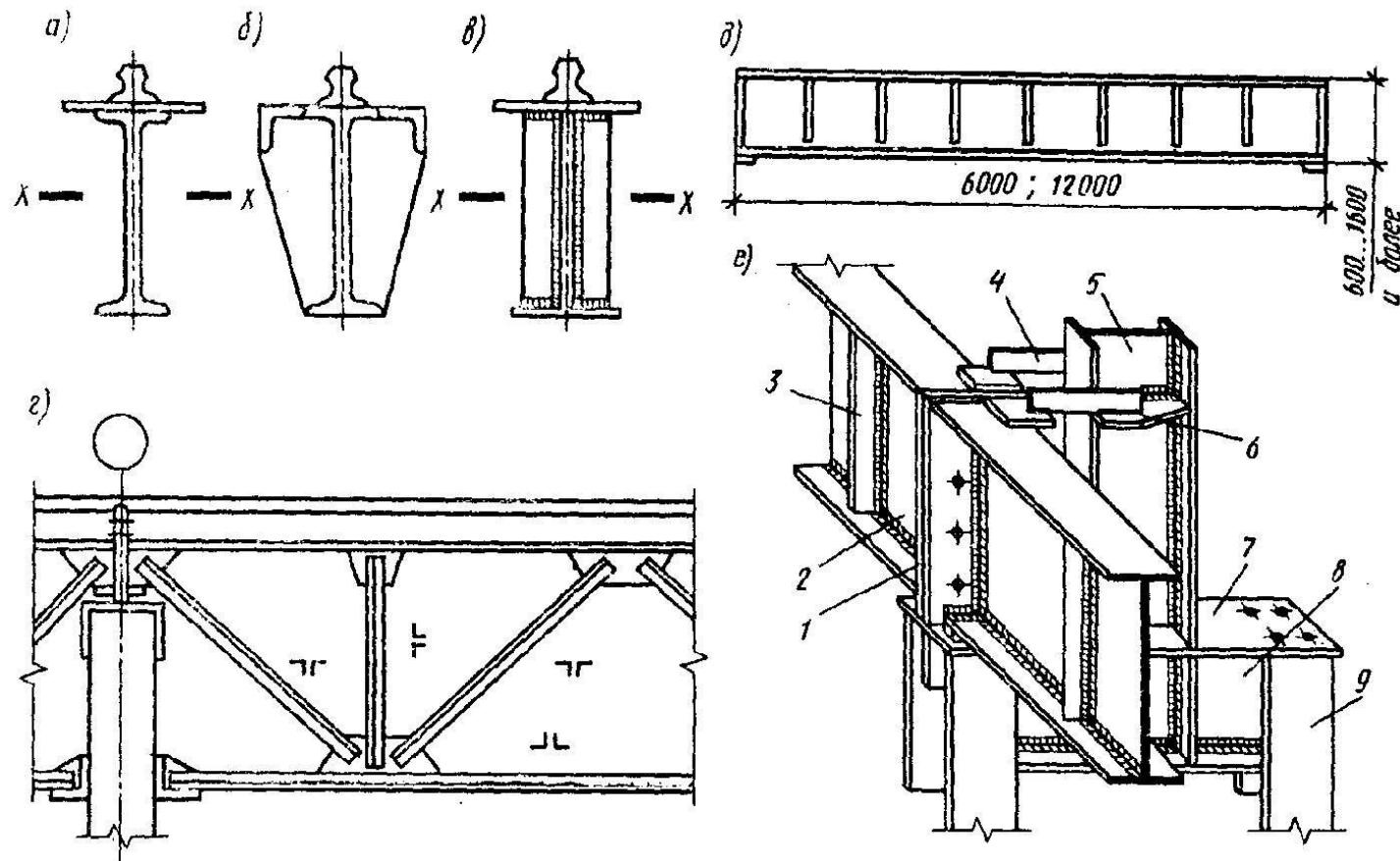
а – шеткі қатар бағанасы бойынша; б - ортаңғы қатар бағанасы бойынша; в – рельстің жұқатақтайшамен бекітілуі; г — рельстің бекітілуі; 1 – болат табан; 2 - бұрандама; 3 – серпімді төсем; 4 – темір ілмек.

Сурет 46 - Болат кранасты арқалықтың сүйенуі



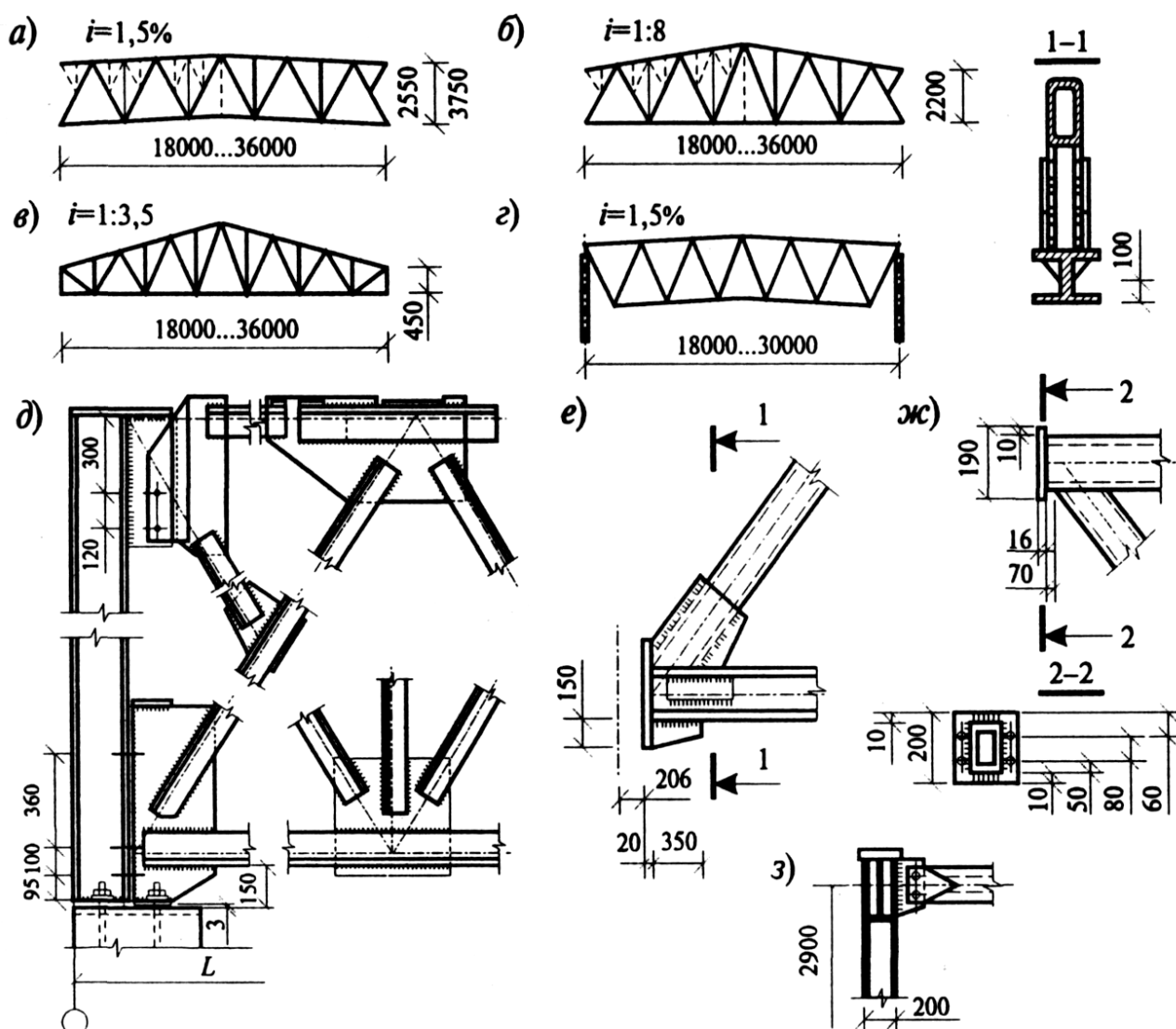
а – Р-38, Р-43 типті рельстердің ілмекте және КР-50, КР-40 типті рельстердің табанда бекітілуі; б – Р-38, Р-43 типті рельстердің тік жұқатемірлермен, шаршы қималы рельстердің табандармен бекітілуі; 1 – бұрыштардан жасалған тік байланыстар; 2 – кранасты арқалықтар; 3 – Р-38 және Р-43 типті теміржолды рельс; 4 – диаметрі 22 мм ілмектер; 5 – пружиналы тығырықты сомын; 6 – ағаш сырғауыл; 7 – соңғы тіреуіш тірегі; 8 – қалыңдығы 10-12 мм тік табақ; 9 – қалыңдығы 12-14 мм көлденең табақ; 10 – М-20 бұрандамасы; 11 – КР-50, КР-140 типті рельс; 12 – болат табандар; 13 – М-24 бұрандамалары; 14 – шаршы қималы рельс; 15 – бұрандамаларға арналағна саңлаулар.

Сурет 47 – Кран жолдарының бекітілуі, соңғы тіреуіш



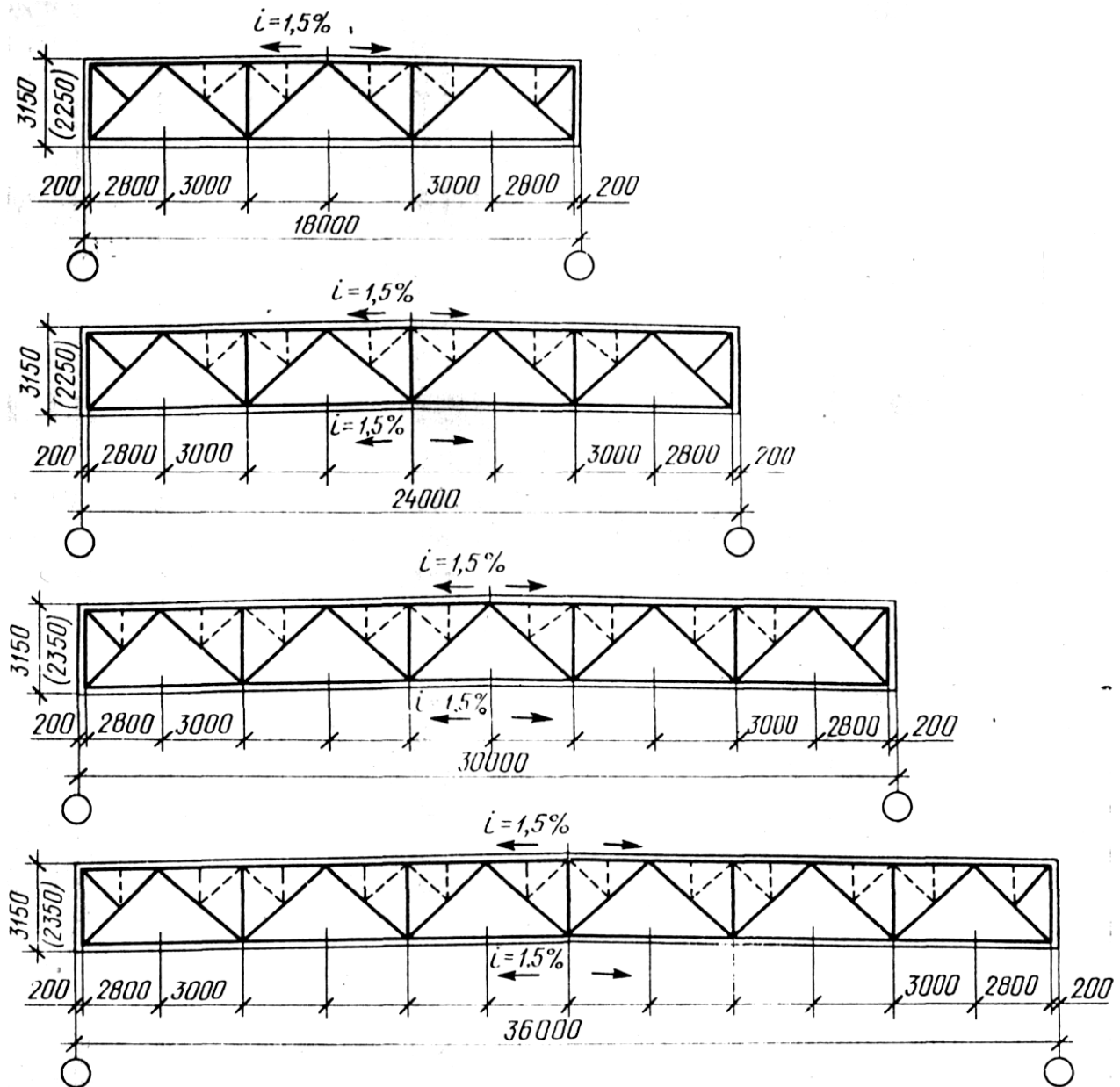
а, б, в – тұтас қималы; г – торкөзді типті; д – тұтас қималы арқалық сұлбасы; е – болат бағанаға сүйенуі ; 1 – шетжақ қыр; 2 – кранасты арқалық; 3 – қатаң қыр; 4 – жұқатақтайшаның бектілуі; 5 – бағана үсті; 6 – фасонка; 7 – траверсаның тіреуіш табағы; 8, 9 – бағананың кранасты тармақтары.

Сурет 48 – Болат кранасты арқалықтар



а – қатар белдемелеі фермалар; б – көпбұрышты; в - үшбұрышты; г – дөңгелек құбырдан жасалған қатар белдемелі; д – бұрыштардан жасалған қатар белдемелі ферма түйіндері; е – сол сияқты кең сөрелі қос таврдан жасалған белдемелі; ж – сол сияқты тікбұрышты қималы майыстырылып пысырылған пішіннен жасалған; з – сол сияқты дөңгелек құбырлардан жасалған.

Сурет 49 – Болат итарқа фермалар



Сурет 50 – Ыстық басылған (горячекатанный) пішінен жасалған төменгі
ылдилықты фермалар (жақшада төмендетілген биіктікті фермалар биіктігі
көрсетілген)