

Рис. 7.23

положены близко к оси вала, в специальных приливах, конструктивные особенности которых видны из чертежа.

Для удобства контроля перекосов валов и упрощения механической обработки наружные торцовые поверхности приливов под подшипники расположены в одной плоскости. Подшипники, как уже отмечалось, выбраны одного размера, что обеспечило сквозную расточку основания и крышки.

Кроме литых конструкций, в индивидуальном производстве применяют сварные корпуса редукторов [8]. Они сложнее литых в изготовлении, но легче (толщины стенок на 30—40% меньше, чем у отлитых из чугуна).

При достаточном количестве ребер жесткости отоженные сварные корпуса удовлетворительно заглушают шум зубчатых колес и сами не являются источником шума.

Установленные на крышке редуктора грузовые винты служат для подъема редуктора. Для подъема более тяжелых редукторов предусматривают захваты в виде приливов у боковых стенок (рис. 7.19).

Размеры отдельных элементов корпусных деталей обозначены буквами, числовые значения которых определяют расчетом и по рекомендуемым соотношениям, приведенным в табл. 7.8.

Таблица 7.8

Элементы конструирования и рекомендуемые соотношения размеров основания и крышки двухступенчатого цилиндрического редуктора (рис. 7.23)

№ п/п	Обозначение	Наименование и рекомендуемое соотношение размеров
1	A	Межосевое расстояние. Определяют расчетом. При серийном изготовлении зубчатых редукторов расчетное значение округляют по ГОСТ 2185—66 (табл. 7.4)
2	δ, δ <sub>1</sub>	Толщина стенок основания и крышки. δ = 0,025A <sub>T</sub> + 5 мм; δ <sub>1</sub> = (0,8 ÷ 0,85) δ
3	d, d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	Диаметры болтов. d = (1,5 ÷ 2) δ; d <sub>1</sub> = 0,75d; d <sub>2</sub> = 0,5d. Округляют по ГОСТ 7796—62 (табл. 2.1)
4	a, b, R <sub>0</sub> , D <sub>0</sub>	Размеры опорных частей деталей под болтовое крепление. Определяют по данным УЗТМ в зависимости от размера болта (табл. П 1.2)

№ п/п	Обозначение	Наименование и рекомендуемое соотношение размеров
5	x, y	Размеры элементов перехода стенок отливок из чугуна и стали. По РТМ 12—60 [26], НКЗМ и УЗТМ (табл. П 1.1)
6	h, h <sub>1</sub> , h <sub>2</sub> , K, K <sub>1</sub> , K <sub>2</sub> , l	Толщина и ширина лапы и фланцев основания и крышки. h = (2,25 ÷ 2,75) δ <sub>1</sub> ; h <sub>1</sub> = (1,5 ÷ 1,75) δ; h <sub>2</sub> = (1,5—1,75) δ <sub>1</sub> ; K = b + a + x + δ; K <sub>1</sub> = b + a + x, но a и b (см. табл. П 1.2) для K определяют по d, а для K <sub>1</sub> — по d <sub>2</sub> ; K <sub>2</sub> = K <sub>1</sub> + (δ — δ <sub>1</sub> ); l = K + δ
7	d <sub>0</sub>	Диаметр сверлений на проход под болты — по табл. 1.6, сборка вторая грубая
8	D <sub>3</sub> , D <sub>2</sub> , d <sub>3</sub>	Диаметры крышек — по ГОСТ 11638—65—11640—65 и ГОСТ 11641—65 (табл. 10.12 и 10.13)
9	D, D <sub>1</sub>	Диаметры стаканов. D = D <sub>подш</sub> + 2s; D <sub>подш</sub> — диаметр подшипника качения; s — толщина стенки стакана [s = 0,1d <sub>в</sub> + (3 ÷ 5) мм] ≥ 6 ÷ 8 мм, где d <sub>в</sub> — расчетный диаметр вала. D <sub>1</sub> = D + 2h <sub>8</sub> + 2 мм [h <sub>8</sub> = 0,5 (D — D <sub>1</sub> ), где D и D <sub>1</sub> — по табл. 10.5] Из условий обработки поверхностей гнезд под стаканы за один проход режущего инструмента оба подшипника для данного вала подбирают одинаковыми по большему коэффициенту работоспособности. D <sub>1</sub> = D + 2h <sub>0</sub> + 2 мм; h <sub>0</sub> — размер заплечика стакана [h <sub>0</sub> = 0,5 (D — D <sub>1</sub> ), где D и D <sub>1</sub> — по табл. 10.5]
10	d <sub>5</sub> , d <sub>4</sub> , h <sub>7</sub> , D <sub>0</sub> , b <sub>1</sub>	Размеры грузового винта и элементов гнезда и бобышки под него. d <sub>5</sub> — по ГОСТ 4751—67 (табл. 2.9) в зависимости от веса редуктора (приложение П III.1) d <sub>4</sub> и h <sub>7</sub> — по табл. 2.9 в зависимости от d <sub>5</sub> . D <sub>0</sub> = d <sub>8</sub> + 3 ÷ 5 мм; d <sub>8</sub> — диаметр основания грузового винта (в табл. 2.9 размер d <sub>8</sub> обозначен через d <sub>4</sub> ); b <sub>1</sub> = 0,5D <sub>0</sub> + 3 ÷ 5 мм
11	l <sub>5</sub> , l <sub>6</sub> , h <sub>8</sub> , h <sub>4</sub> , h <sub>5</sub> , h <sub>6</sub>	Расстояние между осями болтов гнезд подшипниковых узлов, высота приливов. Определяют конструктивно. При малых межосевых расстояниях l <sub>5</sub> = l <sub>6</sub> ≈ 0,5A <sub>T</sub> , но l <sub>5</sub> ≥ 0,5 (D + d <sub>0</sub> ) + 5 ÷ 10 мм.

№ п/п	Обозначение	Наименование и рекомендуемое соотношение размеров
12	H <sub>1</sub> , H <sub>2</sub> , H <sub>3</sub> , H <sub>4</sub>	Высоты приливов h <sub>3</sub> и h <sub>5</sub> делают такими, чтобы верхние их плоскости пересекались с поверхностями цилиндров: диаметром D <sub>3</sub> на расстоянии a от оси болта d <sub>1</sub> и диаметром 2R <sub>2</sub> на расстоянии b <sub>1</sub> от оси грузового винта; R <sub>2</sub> = 0,5D <sub>e</sub> + Δ + δ <sub>1</sub> , где D <sub>e</sub> определяют по табл. 7.2, п. 6; Δ — см. п. 13; h <sub>6</sub> = h <sub>5</sub> ; h <sub>4</sub> = h <sub>3</sub> Глубина сверления и длина резьбы. Определяют по табл. 1.3, 1.7 и 2.9 в зависимости от диаметров резьбы d <sub>3</sub> и d <sub>5</sub> . H <sub>2</sub> = H <sub>8</sub> + l <sub>8</sub> ; H <sub>1</sub> = H <sub>2</sub> + (l <sub>8</sub> — l <sub>8</sub> ); H <sub>3</sub> = l <sub>7</sub> + (H <sub>8</sub> — H <sub>8</sub> ) и H <sub>4</sub> = H <sub>3</sub> + (l <sub>9</sub> — l <sub>8</sub> ), где l <sub>8</sub> и l <sub>9</sub> — сбеги и недорезы по табл. 1.3 в зависимости от шага резьбы (в табл. 1.3 размеры l <sub>8</sub> и l <sub>9</sub> обозначены через l <sub>3</sub> и l <sub>4</sub> ); H <sub>5</sub> и H <sub>6</sub> — по табл. 1.7 (в табл. 1.7 размеры H <sub>5</sub> и H <sub>6</sub> обозначены через H и H <sub>1</sub> ) и l <sub>7</sub> — по табл. 2.9 (в табл. размер l <sub>7</sub> обозначен через l)
13	Δ	Наименьший зазор между зубчатыми колесами и внутренней поверхностью корпуса. Δ = 1,2δ
14	B, H, L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , l <sub>1</sub> , l <sub>2</sub> , M, L <sub>0</sub>	Размеры полостей, глубина гнезд подшипниковых узлов основания и крышки и габаритные размеры установочной плиты. B = 0,5D <sub>e</sub> + Δ; D <sub>e</sub> — по табл. 7.2, п. 6. H = B; L <sub>1</sub> и L <sub>2</sub> определяют конструктивно; l <sub>1</sub> = δ + x + a + b + z, z = 5 ÷ 10 мм; a и b — по табл. П 1.2 в зависимости от диаметра болта d <sub>1</sub> ; l <sub>2</sub> = l <sub>1</sub> ; M = L <sub>1</sub> + 2K; L <sub>0</sub> = L <sub>2</sub> + A <sub>c</sub> + B + 2δ, где A <sub>c</sub> — суммарное межосевое расстояние
15	s <sub>1</sub>	Расстояние между болтами, соединяющими основание и крышку, S <sub>1</sub> = L <sub>1</sub> — 3δ
16	n	Количество фундаментных болтов диаметром d; n = $\frac{L_0 + M}{200 \div 300}$ , где L <sub>0</sub> и M, мм
17	R, r, c <sub>1</sub> , R <sub>1</sub> , r <sub>1</sub> , X <sub>1</sub>	Радиусы закруглений в литых деталях, размеры ребер и литые уклоны. Определяют по РТМ 12—60, УЗТМ и др. См. приложение П 1.2—П 1.4
18	—	Размеры бобышек (под отдушину, маслоуказатель и др.) по приложению П 1.3, рис. П 1.7

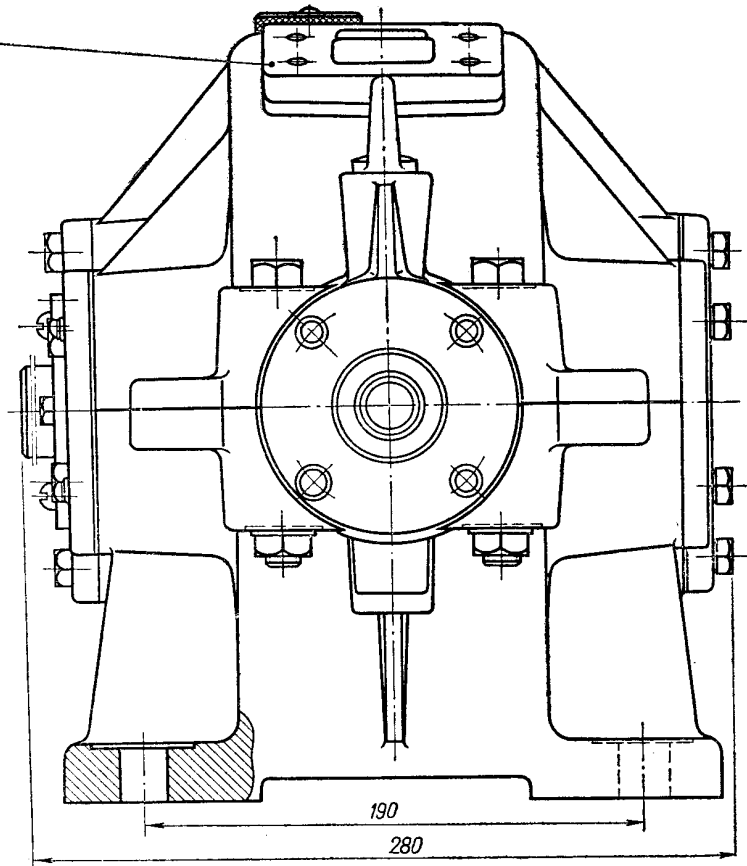
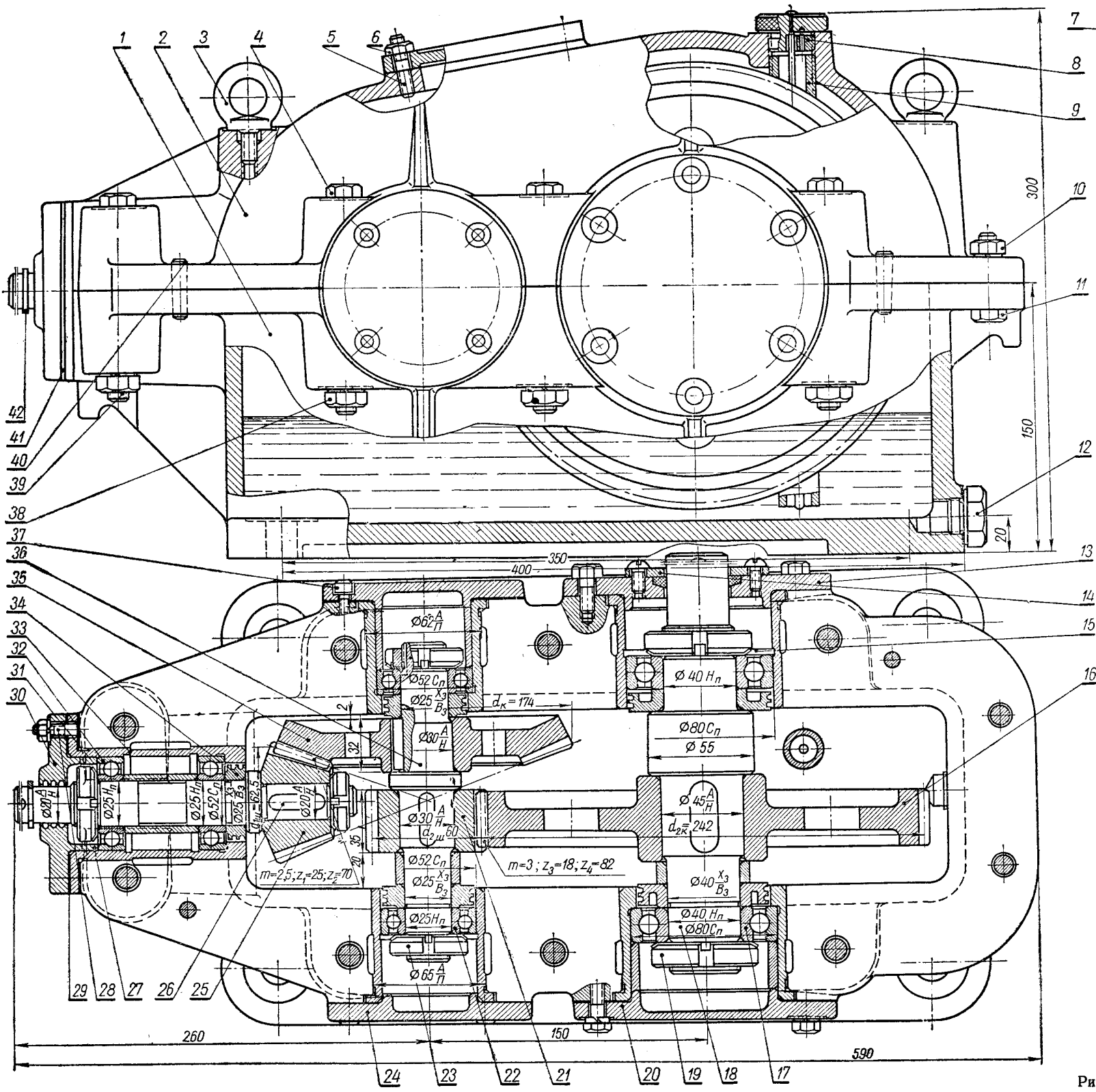


Рис. 7.24

42	Кольцо НК—20 ГОСТ 9301—59	1	Сталь 65Г
41	Прокладка регулировочная	1	Сталь 08кп
40	Штифт конический 8×32 ГОСТ 3129—60	1	Сталь 45
39	Болт М12×110 ГОСТ 7796—62	2	Сталь Ст.4
38	Гайка II М12 ГОСТ 5915—62	20	Сталь Ст.3
37	Винт II М6×18 ГОСТ 11738—66	8	Сталь Ст.3
36	Вал	1	Сталь 45
35	Колесо коническое	1	Сталь 40
34	Кольцо мазеудерживающее	1	Чугун СЧ 15—32
33	Стакан	1	Сталь 25Л
32	Шарикоподшипник радиально-упорный однорядный 36205 ГОСТ 831—62	2	Сборный
31	Прокладка (набор)	1	Сталь 08кп
30	Крышка прижимная с жироуловителями канавками	1	Чугун СЧ 15—32
29	Прокладка (набор)	1	Сталь 08кп
28	Шпилька А М6×25 (7,5/18) 01 ГОСТ 11765—66	4	Сталь Ст.4
27	Трубка распорная	1	Сталь 10
26	Шпонка 8×7×28 ГОСТ 8789—58	1	Сталь Ст.6
25	Шестерня коническая	1	Сталь 50
24	Крышка 1—80 ГОСТ 11639—65	2	Чугун СЧ 15—32
23	Гайка установочная с конической фаской М24 × 1,5	3	Сталь Ст.3
22	Шарикоподшипник радиальный однорядный 205 ГОСТ 8338—57	2	Сборный
21	Шестерня цилиндрическая зубчатая	1	Сталь 50
20	Крышка 2—80 ГОСТ 11639—65	1	Чугун СЧ 15—32
19	Гайка установочная М39×1,5 с конической фаской	2	Сталь 15
18	Вал	1	Сталь 35
17	Шарикоподшипник радиальный однорядный 208 ГОСТ 8338—57	2	Сборный
16	Колесо зубчатое	1	Сталь 35
15	Шайба стопорная для установочных гаек	2	Сталь 15
14	Кольцо прижимное	1	Сталь Ст.3
13	Крышка прижимная (сквозная) с регулируемым войлочным уплотнением	1	Чугун СЧ 15—32
12	Пробка с цилиндрическим подголовком	1	Сталь Ст.3
11	Болт М10×42 ГОСТ 7796—62	2	Сталь Ст.3
10	Гайка II М10 ГОСТ 5915—62	2	Сталь Ст.3
9	Труба Ц 15 ГОСТ 3262—62	1	Сталь 10
8	Маслоуказатель	1	Сборный

Продолжение

7	Крышка смотровая	1	Чугун СЧ 18—36
6	Гайка II М8 ГОСТ 2524—62	4	Сталь Ст.3
5	Шпилька А М8×20 (10/16) ГОСТ 11765—66	4	Сталь Ст.4
4	Болт М12×120 ГОСТ 7796—62	8	Сталь Ст.3
3	Винт грузовой М12 ГОСТ 4751—67	2	Сталь Ст.3
2	Крышка редуктора	1	Чугун СЧ 18—36
1	Основание редуктора	1	Чугун СЧ 18—36
№ детали	Наименование или условное обозначение	Количество	Материал

Редуктор зубчатый коническо-цилиндрический двухступенчатый (рис. 7.24)

Характеристика редуктора

Электродвигатель		i	i <sub>Б</sub>	i <sub>Г</sub>
N, кВт	ω, рад/сек. (n, об/мин)			
4,5	98,5 (940)	12,6	3,15	4

РЕДУКТОР ЗУБЧАТЫЙ КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДВУХСТУПЕНЧАТЫЙ

На рис. 7.24 показан распространенный в промышленности двухступенчатый коническо-цилиндрический редуктор с прямыми зубьями колесами, общим передаточным числом  $i = 12,6$ , однорядными шарикоподшипниками: радиально-упорными на быстроходном и радиальными на промежуточном и тихоходном валах. На рис. 7.25 изображены кинематическая схема (а) и общий вид (б) такого редуктора.

Корпус редуктора выполнен из серого чугуна и с разъемом в плоскости расположения валов (такой же редуктор, но с валами, расположенными в разных плоскостях, приведен в работе [6], стр. 153).

Радиально-упорные подшипники 32 ограничивают осевое перемещение быстроходного вала и воспринимают осевую нагрузку только в одном направлении (осевое усилие воспринимает подшипник с меньшей радиальной нагрузкой).

Радиальные подшипники 22 и 17 фиксируют перемещение валов в двух направлениях, а противоположные им оставлены незакрепленными для компенсации температурных деформаций валов. Подшипники на промежуточном и выходном валах унифицированы.

Регулировку подшипников 32 с целью осевой фиксации быстроходного вала и устранения возможности вредных нагрузок от температурных деформаций, а также перенапряжений при монтаже производят набором металлических прокладок 29 с помощью шпилек 28, крышек 30 и трубок 27.

Установка подшипников 32 в стакане 33 облегчает регулировку зацепления до совпадения вершин начальных конусов шестерни 25 и колеса 35. Совпадение вершин конусов конт-

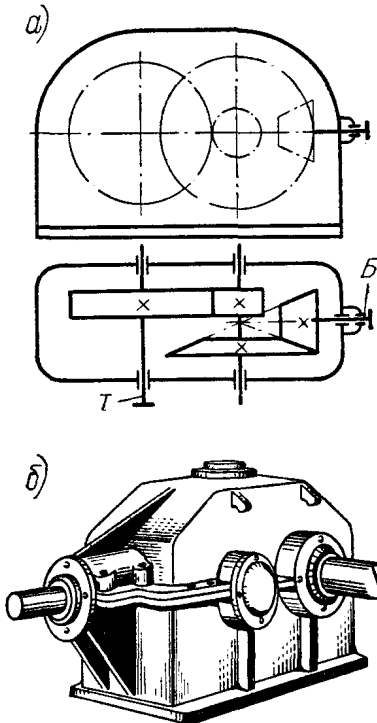


Рис. 7.25

ролируют по пятну контакта на зубьях в соответствии с ГОСТ 1758—56. Осевое положение шестерни фиксируют металлической прокладкой 31, установленной между основанием 1 и крышкой 2 редуктора и фланцем стакана 33. Осевую регулировку колес производят после регулировки подшипников.

Крепление деталей на валах и регулировка степени нажатия на наружные кольца подшипников 22 и 17 аналогичны конструкции, приведенной на рис. 7.17.

Смазку колес производят окунанием в масло, а подшипников — густой смазкой.

Наличие присоединяемого к крышке 13 прижимного кольца 14 позволяет регулировать уплотнение подшипников и облегчает замену износившихся уплотнительных колец новыми.

Для подъема редуктора на корпусе предусмотрены захваты в виде приливов. Подъем крышки производят при помощи грузовых винтов.

На рис. 7.26 показаны варианты конструкции опор промежуточного и тихоходного (выходного) валов коническо-цилиндрического редуктора: справа — роликоподшипники: конические однорядные 13 на промежуточном и радиальные 30 с короткими роликами на выходном валах.

Промежуточный вал. Возможность перемещения наружных колец подшипников 13 устраняют при помощи упорных крышек 11, шайб 12 и винтов 36.

Регулировку подшипников в осевом направлении для фиксации положения и компенсации температурных деформаций вала производят также установочными винтами 36, действующими на наружные кольца через шайбы 12. Стопором для винтов служат низкие гайки 37.

Зацепление в случае необходимости регулируют подвинчиванием тех же винтов 36.

Выходной вал. Радиальные роликоподшипники 30, грузоподъемность которых на 70% больше, чем шариковых, имеют два бурта на наружном и один на внутреннем кольце и упорную шайбу, что облегчает монтаж подшипников и дает возможность фиксировать вал от осевых перемещений. Фиксируют вал упором наружного кольца подшипника 30 в уступ стакана 34 и крышку 28.

Регулировка нажатия трубки 29 на кольцо подшипника одинакова с регулировкой в варианте слева, а крепление деталей на валу такое же, как в конструкции, изображенной на рис. 7.17; слева на обоих валах — шарикоподшипники радиальные однорядные.

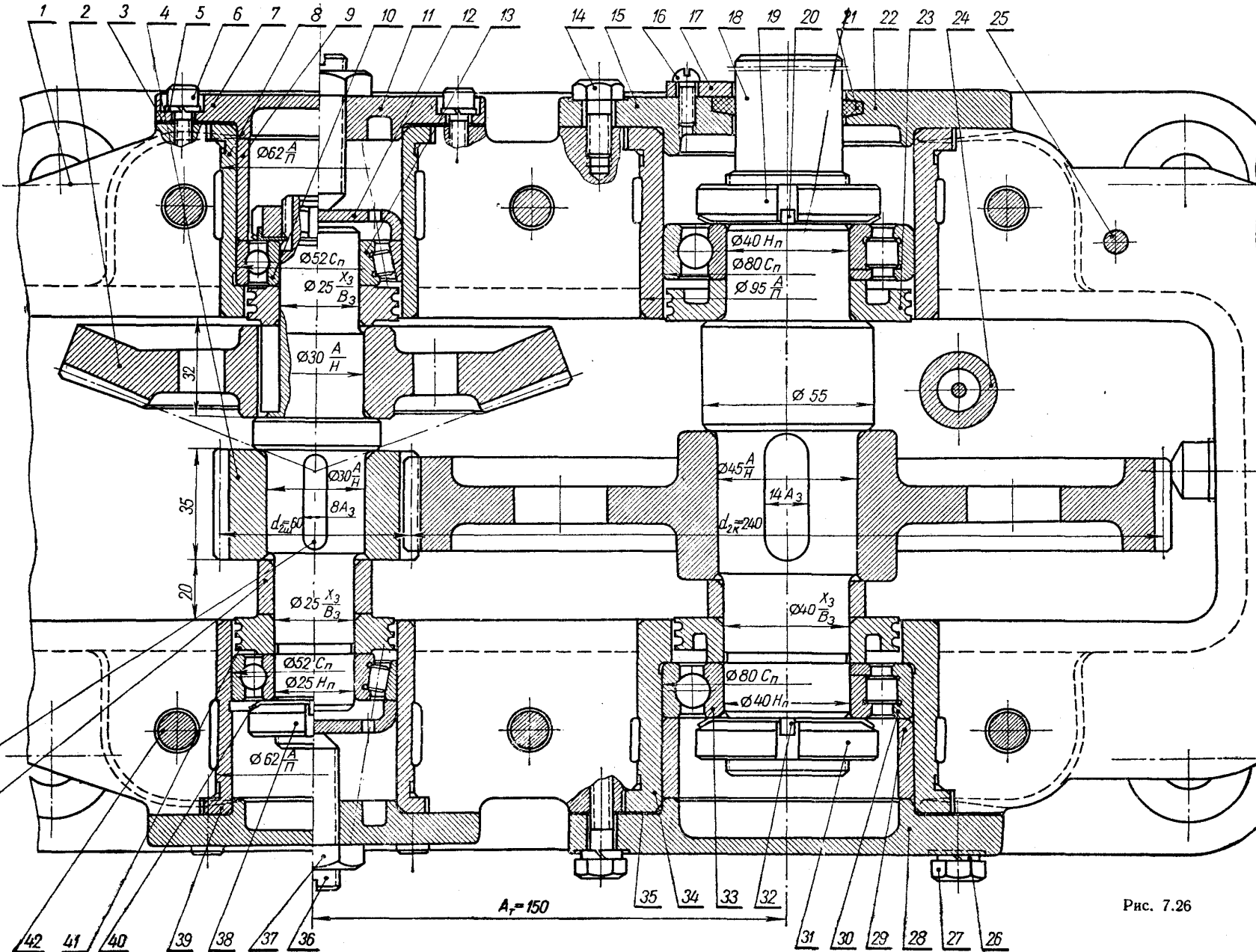


Рис. 7.26

Внутренние кольца подшипников и детали на валу к бурту вала прижимают установочными гайками 38 и 31 и стопорными шайбами 40 и 32. Наружные кольца подшипников 10 и 33 упором в уступы (заплечики) стаканов 8 и 34 и крышки 7 и 28 фиксируют промежуточный и выходной валы в двух направлениях.

44	Шпонка 8×7×30 ГОСТ 8789—68	1	Сталь Ст.6
43	Кольцо	1	Сталь 10
42	Болт М12×120 ГОСТ 7796—62	6	Сталь Ст.4
41	Кольцо мазеудерживающее	1	Чугун СЧ 15—32
40	Шайба стопорная для установочных гаек	2	Сталь 15
39	Стакан	2	Сталь 35Л
38	Гайка установочная с конической фаской М24×1,5	2	Сталь Ст.3
37	Гайка II М16 ГОСТ 5916—62	2	Сталь Ст.3
36	Винт М16×50 ГОСТ 1476—64	2	Сталь Ст.3
35	Прокладка (набор)	1	Сталь 08кп
34	Стакан	1	Сталь 25Л
33	Шарикоподшипник радиальный однорядный 208 ГОСТ 8338—57	2	Сборный
32	Шайба стопорная для установочных гаек	2	Сталь 15
31	Гайка установочная с конической фаской М24×1,5	2	Сталь Ст.3
30	Роликоподшипник радиальный с короткими цилиндрическими роликами 2208 ГОСТ 8328—57	2	Сборный
29	Трубка распорная	1	Сталь 10
28	Крышка 2—80 ГОСТ 11639—65	1	Чугун СЧ 15—32
27	Болт М8×30 ГОСТ 7796—62	4	Сталь Ст.4
26	Шайба пружинная 8Н 65Г ГОСТ 6402—61	4	Сталь 65Г
25	Штифт конический 8×32 ГОСТ 3129—60	1	Сталь 45
24	Маслоуказатель	1	Сборный
23	Кольцо мазеудерживающее	2	Чугун СЧ 15—32
22	Крышка 1—80×36	1	Чугун СЧ 15—32
21	Кольцо СП 47—34—5 ГОСТ 6418—67	1	Войлок
20	Шайба стопорная для установочных гаек	2	Сталь 15
19	Гайка установочная с конической фаской М39×1,5	1	Сталь 15
18	Вал	1	Сталь 35
17	Шайба прижимная	1	Сталь Ст.3
16	Винт II М5×16 ГОСТ 1489—62	4	Сталь Ст.3
15	Крышка с регулируемым войлочным уплотнением	1	Чугун СЧ 15—32
14	Болт М8×18 ГОСТ 7796—62	4	Сталь Ст.3
13	Роликоподшипник конический однорядный 7205 ГОСТ 333—59	2	Сборный
12	Шайба 52 ГОСТ 11643—65	2	Сталь Ст.3
11	Крышка 1—52 ГОСТ 11642—65	2	Сталь 35Л

10	Шарикоподшипник радиальный однорядный 205 ГОСТ 8338—57	2	Сборный
9	Трубка распорная	1	Сталь 10
8	Стакан	1	Сталь 10
7	Крышка 1—52 ГОСТ 11639—65	2	Чугун СЧ 15—32
6	Винт II М6×18 ГОСТ 11738—66	8	Сталь Ст.3
5	Шайба пружинная 6Н 65Г ГОСТ 6402—61	8	Сталь 65Г
4	Шестерня цилиндрическая $m = 3,0$ мм; $z = 18$	1	Сталь 50
3	Прокладка (набор)	1	Сталь 08кп
2	Колесо коническое $m = 2,5$ мм; $z = 70$	1	Сталь 40
1	Основание редуктора	1	Чугун СЧ 18—36

Варианты конструкций опор промежуточного и тихоходного валов коническо-цилиндрического редуктора (рис. 7.26)

На рис. 7.27 показаны варианты конструкций опор вала с цилиндрическим косозубым колесом:

сверху — роликоподшипники радиальный 14 с короткими цилиндрическими роликами и два комплектных конических однорядных 11.

Подшипники 11, наружные кольца которых прижаты болтами 3 с помощью крышек 2 и трубки 6 к наружным торцовым поверхностям приливов корпуса, воспринимают большую радиальную реакцию вала и осевую нагрузку и фиксируют осевое положение вала в двух направлениях, а подшипник 14, допускающий некоторое взаимное осевое смещение колец, обеспечивает компенсацию температурных деформаций вала. Для предохранения от случайных осевых перемещений наружное кольцо подшипника 14 закреплено пружинными кольцами, закладываемыми в сжатом состоянии в канавки стакана;

снизу — шарикоподшипники радиально-упорные однорядные 7, грузоподъемность которых на 30—40% больше, чем у радиальных шариковых, ограничивают осевое перемещение вала и воспринимают осевую нагрузку только в одном направлении.

Крепление внутренних колец подшипников и деталей на валу одинаково с верхним вариантом и аналогично конструкции рис. 7.26. Наружные кольца крепятся болтами 3 с помощью крышки 2 и трубки 6.

В случае необходимости зацепление регулируют перекладыванием металлических прокладок с одной стороны на другую.

22	Основание редуктора	1	Чугун СЧ 18—36
21	Болт М12×120 ГОСТ 7796—62	4	Сталь Ст.4
20	Маслоуказатель	1	Сборный
19	Кольцо прижимное	1	Сталь Ст.3

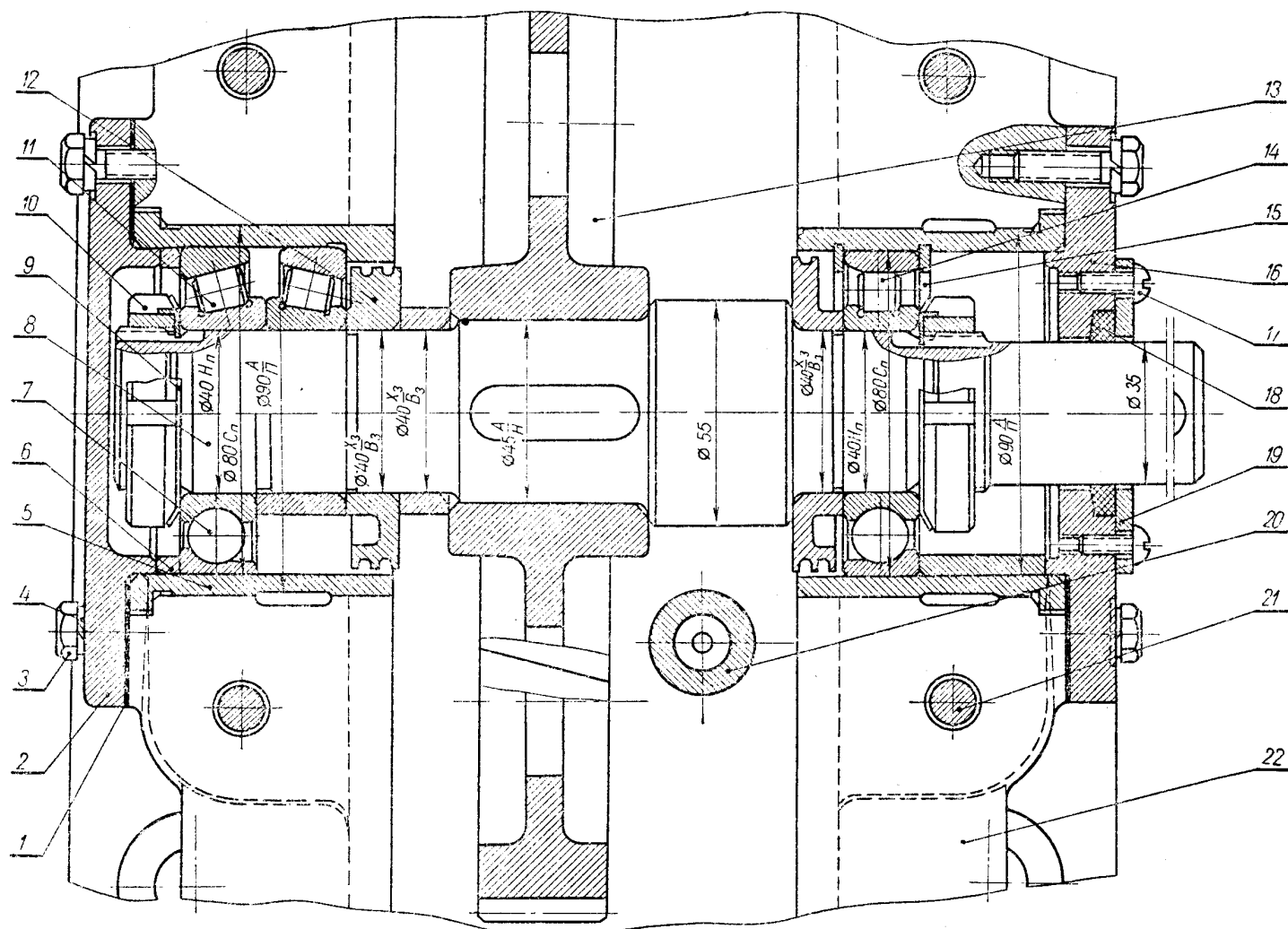


Рис. 7.27

18	Кольцо СГ 52—39—5 ГОСТ 6418—67 МН 180—61	1	Войлок
17	Винт II М6×14 ГОСТ 1489—62	4	Сталь Ст.3
16	Крышка 2—80 ГОСТ 11639—65	1	Чугун СЧ 15—32
15	Кольцо ВК—80 ГОСТ 9301—59	1	Сталь Ст. 2
14	Роликоподшипник радиальный с короткими цилиндрическими роликами 2208 ГОСТ 8328—57	1	Сборный
13	Колесо зубчатое $m_n = 3$ мм; $z = 82$	1	Сталь 35
12	Кольцо мазеудерживающее	2	Сталь Ст. 2
11	Роликоподшипник конический однорядный 7208 ГОСТ 333—59	2	Сборный
10	Гайка установочная с конической фаской М39×1,5	2	Сталь Ст. 3

9	Шайба стопорная для установочной гайки	2	Сталь 15
8	Вал	1	Сталь 35
7	Шарикоподшипник радиально-упорный однорядный 46 208 ГОСТ 831—62	1	Сборный
6	Трубка распорная	1	Сталь 10
5	Стакан	1	Сталь 25Л
4	Шайба пружинная 8Н 65Г ГОСТ 6402—61	12	Сталь 15
3	Болт М8×25 ГОСТ 7796—62	12	Сталь Ст. 4
2	Крышка 2—80 ГОСТ 11639—65	1	Чугун СЧ 15—32
1	Прокладка (набор)	1	Сталь 08 кп

Варианты конструкций опор вала с цилиндрическим косозубым колесом (рис. 7.27)

№ детали	Наименование или условное обозначение	Количество	Материал
----------	---------------------------------------	------------	----------

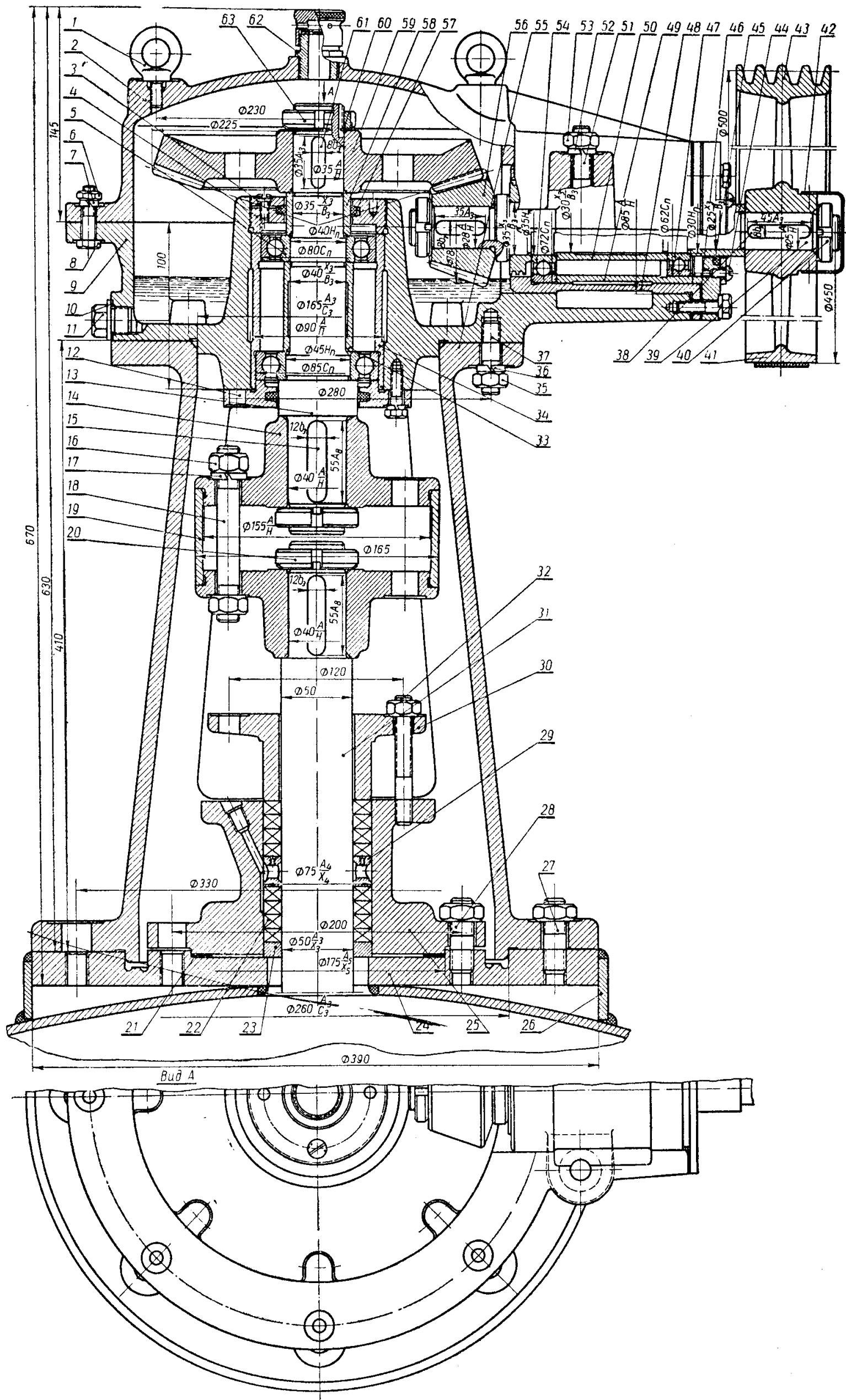


Рис. 7.28



### РЕДУКТОР КОНИЧЕСКИЙ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЙ

Конические зубчатые передачи предназначены для передачи вращательного движения между валами, оси которых пересекаются, как правило, под углом 90°.

В настоящее время введен стандарт — ГОСТ 12289—66, который распространяется на конические передачи с углом пересечения осей 90° для конических и коническо-цилиндрических редукторов, выполняемых в виде самостоятельных агрегатов.

В соответствии с ГОСТ 12289—66 номинальные диаметры основания делительного конуса большего колеса  $d_{d_1}$ , указанные на чертеже, должны соответствовать: 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500 мм.

Номинальные передаточные числа  $i$  должны соответствовать указанным в табл. 7.9.

Таблица 7.9

Номинальные передаточные числа по ГОСТ 12289—66

1-й ряд	1,00		1,25		1,60		2,00		2,50
2-й ряд		1,12		1,40		1,80		2,24	
1-й ряд		3,15		4,00		5,00		6,30	
2-й ряд	2,80		3,55		4,50		5,60		

Примечание. 1-й ряд следует предпочитать 2-му.

На рис. 7.28 показана конструкция одноступенчатого конического редуктора с муфтой, сальником и шкивом и с расположением быстроходного вала 39 параллельно, а тихоходного 13 — перпендикулярно к установочной плите корпуса редуктора.

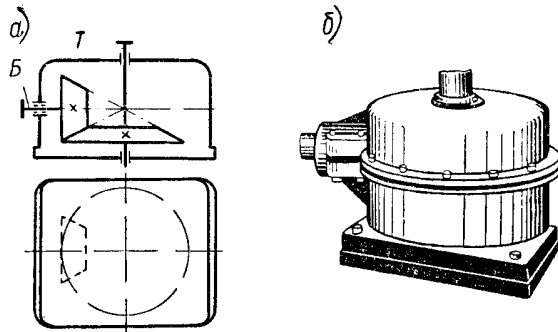


Рис. 7.29

На рис. 7.29 приведены кинематическая схема (а) и общий вид (б) такого же редуктора, но с тихоходным валом, направленным вверх.

Вал 13 (рис. 7.28) выведен вниз и соединяется муфтой 14 с валом 31 перемешивающего устройства, проходящим через сальниковое уплотнение внутрь вертикального аппарата, работающего под давлением.

Передача движения от электродвигателя к ведущему валу 39 редуктора осуществляется через ременную передачу.

			Продолжение	
63	Гайка установочная с конической фаской М33 × 1,5	1	Сталь 15	
62	Отдушина	1	Сборная	
61	Шпонка 10 × 8 × 36 ГОСТ 8789—68	1	Сталь Ст.6	
60	Шайба стопорная	1	Сталь 15	
59	Колесо кованое $m = 2,5$ мм; $z_2 = 92$	1	Сталь 40	
58	Втулка распорная	1	Сталь 10	
57	Кольцо СП 57—44—5 ГОСТ 6418—67	1	Войлок	
56	МН 180—61 Шестерня кованая $m = 2,5$ мм; $z_1 = 30$	1	Сталь 50	
55	Стойка	1	Чугун СЧ 18—36	
54	Шарикоподшипник радиальный однорядный 207 ГОСТ 8338—57	1	Сборный	
53	Гайка М12 ГОСТ 2524—62	2	Сталь Ст.3	
52	Шайба пружинная 12Н 65Г ГОСТ 6402—61	2	Сталь 65Г	
51	Болт М12 × 140 ГОСТ 7796—62	2	Сталь Ст.4	
50	Трубка распорная	1	Сталь 10	
49	Трубка распорная	1	Сталь 10	
48	Стакан	1	Сталь 15Л	
47	Подшипник радиальный однорядный 206 ГОСТ 8338—57	1	Сборный	
46	Прокладка (набор)	1	Сталь 08кп	
45	Кольцо СП 47—34—5 ГОСТ 6418—67	1	Войлок	
44	МН 180—61 Винт II М6 × 12 ГОСТ 1489—62	4	Сталь Ст.2	
43	Шкив для клинового ремня	1	Чугун СЧ 12—28	
42	Колпак предохранительный	1	Сталь 20	
41	Шкив для плоского ремня	1	Чугун СЧ 12—28	
40	Гайка установочная с конической фаской М24 × 1,5	2	Сталь 15	
39	Вал	1	Сталь 45	
38	Шпонка 3 × 7 × 45 ГОСТ 8789—68	1	Сталь Ст.6	
37	Шпилька А М12 × 35 (15/26) 01 ГОСТ 11765—66	8	Сталь 30	
36	Шайба пружинная 12Н 65Г ГОСТ 6402—61	8	Сталь 65Г	
35	Гайка М12 ГОСТ 2524—62	8	Сталь 25	
34	Стакан	1	Сталь 15Л	
33	Трубка распорная	1	Сталь 10	
32	Шпилька А М12 × 70 ОН 12—30—61	2	Сталь 30	
31	Вал перемешивающего устройства	1	Сталь 35	
30	Втулка нажимная ОН 12—30—61	1	Чугун СЧ 18—36	
29	Кольцо смазочное ОН 12—30—61	1	Чугун СЧ 12—28	
28	Шпилька А М12 × 35 (12/26) ГОСТ 11765—66	8	Сталь 30	

27	Шпилька АМ18 × 35 (18/26) 01 ГОСТ 11765—66	8	Сталь 30
26	Обечайка ОН 12—26—61	1	Сталь Ст.3
25	Корпус сальника ОН 12—30—61	1	Чугун СЧ 18—36
24	Плита ОН 12—30—61	1	Сталь Ст.3
23	Кольцо упорное	1	Чугун АСЧ-1
22	Набивка ТУ 407-Н	6—8	Асбестовая крутка
21	Прокладка	1	Паронит
20	Гайка установочная с конической фаской М39 × 1,5	2	Сталь 15
19	Трубка распорная	1	Сталь 10
18	Шпилька А М16 × 120 (26) ГОСТ 11769—66	4	Сталь Ст.4
17	Шайба пружинная 16Н 65Г ГОСТ 6402—61	24	Сталь 65Г
16	Гайка М16 ГОСТ 5915—62	24	Сталь Ст.3
15	Шпонка 12 × 8 × 45 ГОСТ 8789—58	2	Сталь Ст.6
14	Полумуфта	2	Чугун СЧ 28—48
13	Выходной вал	1	Сталь Ст.3
12	Крышка 2—85 × 56 ГОСТ 11641—65	1	Чугун СЧ 15—32
11	Пробка М20 × 1,5	1	Сталь Ст.3
10	Прокладка	1	Картон прессованный
9	Основание редуктора	1	Чугун СЧ 18—36
8	Болт М8 × 35 ГОСТ 7796—62	7	Сталь Ст.4
7	Шайба пружинная 8Н 65Г ГОСТ 6402—61	7	Сталь 65Г
6	Гайка М8 ГОСТ 2524—62	7	Сталь Ст.3
5	Шарикоподшипник радиальный однорядный 206 ГОСТ 8338—57	1	Сборный
4	Крышка прижимная с наружной резьбой М95 × 1,5 и прорезью для крепления зажимным винтом	1	Сталь 35
3	Винт II М6 × 12 ГОСТ 1475—62	1	Сталь Ст.2
2	Крышка редуктора	1	Чугун СЧ 18—36
1	Винт грузовой М10 ГОСТ 4751—67	2	Сталь 20

№ детали	Наименование или условное обозначение	Количество	Материал
----------	---------------------------------------	------------	----------

Редуктор конический одноступенчатый (рис. 7.28)

На чертеже изображены также сальник 25 и плита 24 для установки на крышке аппарата редуктора и сальника. Показаны и шкивы в двух исполнениях с ободами: под плоский 41 и клиновый 43 ремни.

Для облегчения монтажа подшипникового узла быстроходного вала и осевой регулировки зацепления, монтажа муфты и обслуживания сальникового уплотнения в процессе эксплуатации корпус редуктора двумя разрезами разделен на три части: крышка 2, основание 9 и стойка 55.

В конической части стойки предусмотрен вырез, делающий возможным доступ к муфте и сальнику.