

ЗАДАЧА № 7

РАСЧЕТ ВАЛА НА СОВМЕСТНОЕ ДЕЙСТВИЕ КРУЧЕНИЯ И ИЗГИБА

На стальной вал через шкив 1 (диаметром $D = 0,5 \text{ м}$) и шестерни 2, 3, 4 (равного диаметра $D = 0,1 \text{ м}$) передаются вращающие моменты (рис. 7, табл.6). Принимая $T = 2 \text{ т}$, $a = 0,2 \text{ м}$, $[\sigma] = 120 \text{ МПа}$, определить диаметр вала, для чего требуется:

1. Определить по заданному соотношению моменты: M_1 , M_2 , M_3 . Вычертить расчетную схему нагружения вала и построить эпюру крутящего момента.

2. Рассмотреть схемы нагружения вала в вертикальной и горизонтальной плоскостях, построить для них эпюры изгибающих моментов.

3. Построить эпюру суммарного изгибающего момента и выбрать опасное сечение по совокупности с эпюрой крутящего момента.

4. Подобрать диаметр вала для нечетных номеров расчетных схем по третьей, а для четных по четвертой гипотезе прочности, назначив по ГОСТ 6636.

Таблица 6

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$M_1, \text{кН м}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8
$M_2/M_3/M_4$	1/1/2	1/2/2	1/3/1	2/1/2	2/1/1	1/2/1	3/1/1	1/1/3	2/2/1	1/1/3
Вариант	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$M_1, \text{кН м}$	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2
$M_2/M_3/M_4$	1/3/1	3/1/1	1/2/2	3/1/1	1/1/3	2/2/1	1/1/2	1/2/2	1/2/1	1/3/1

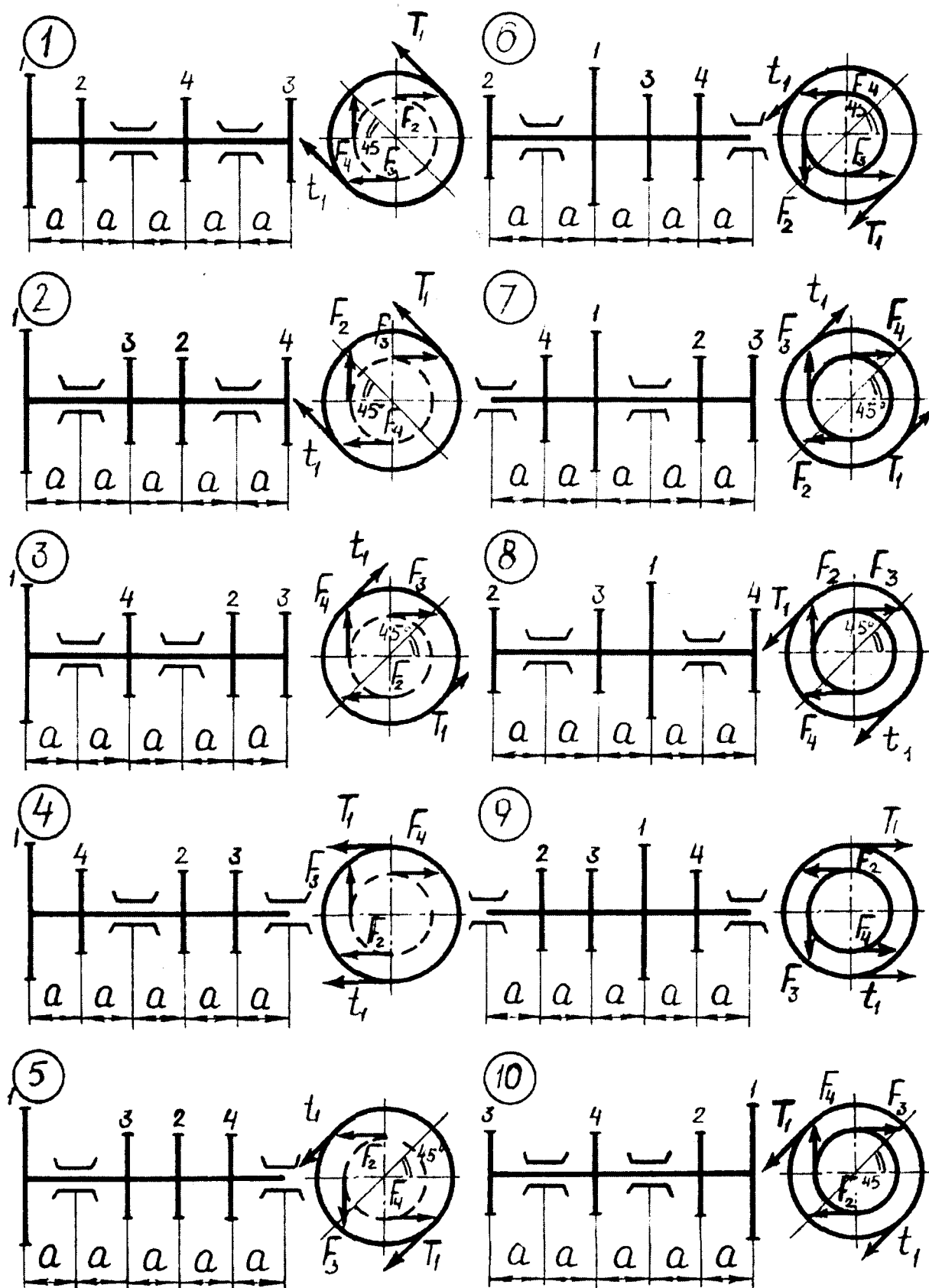
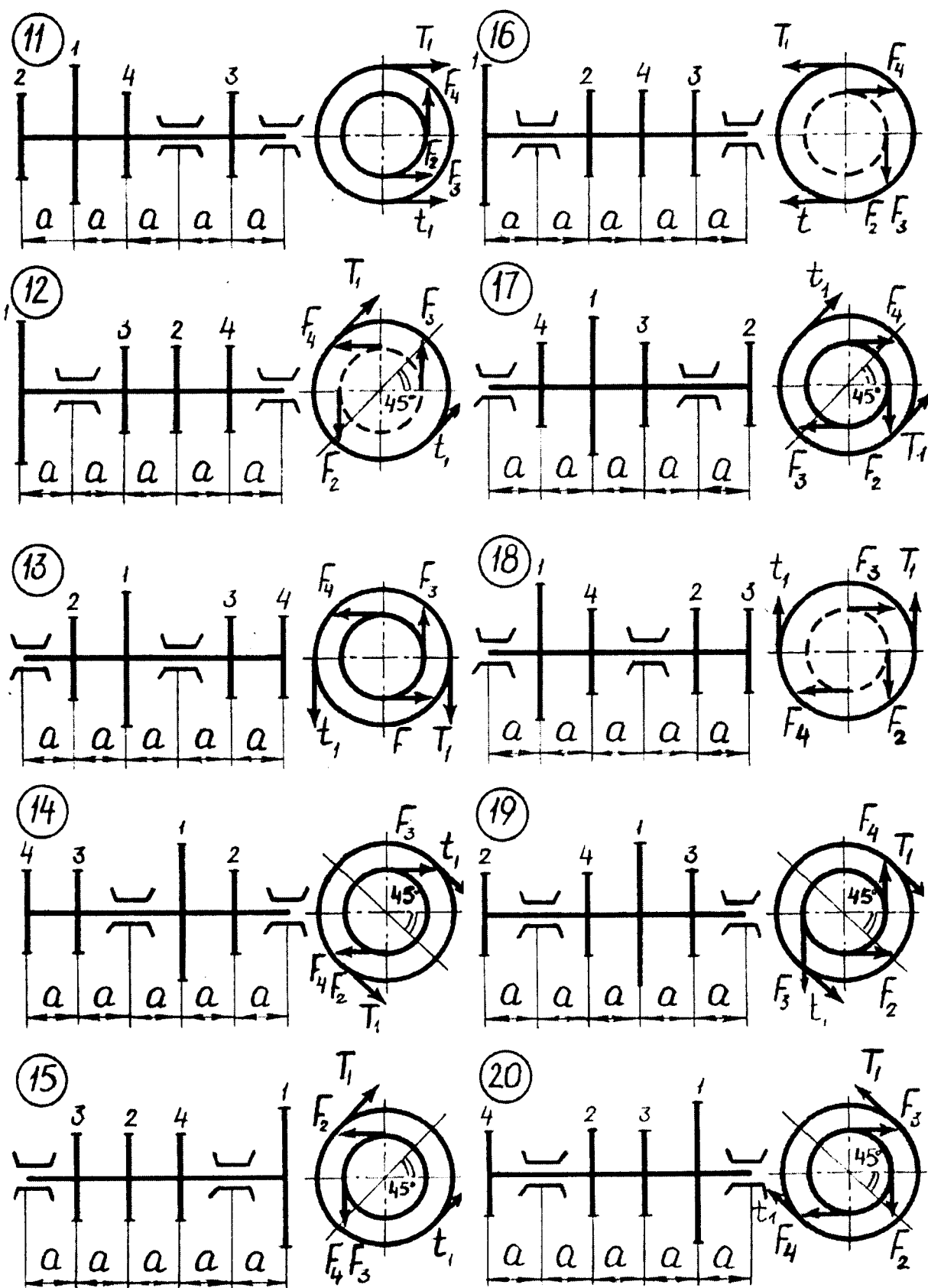
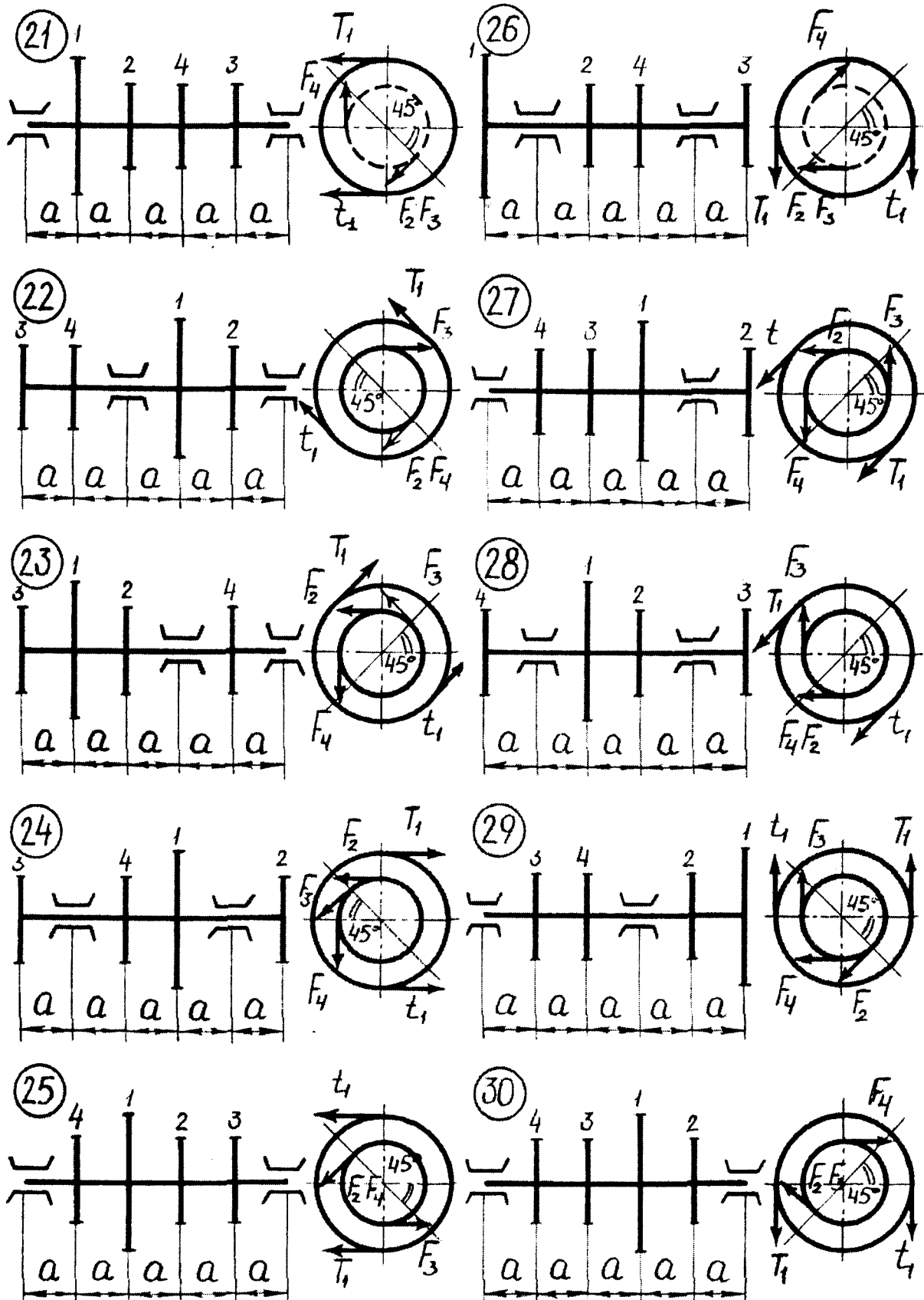


Рис. 7



Продолжение рис. 7



Продолжение рис.7