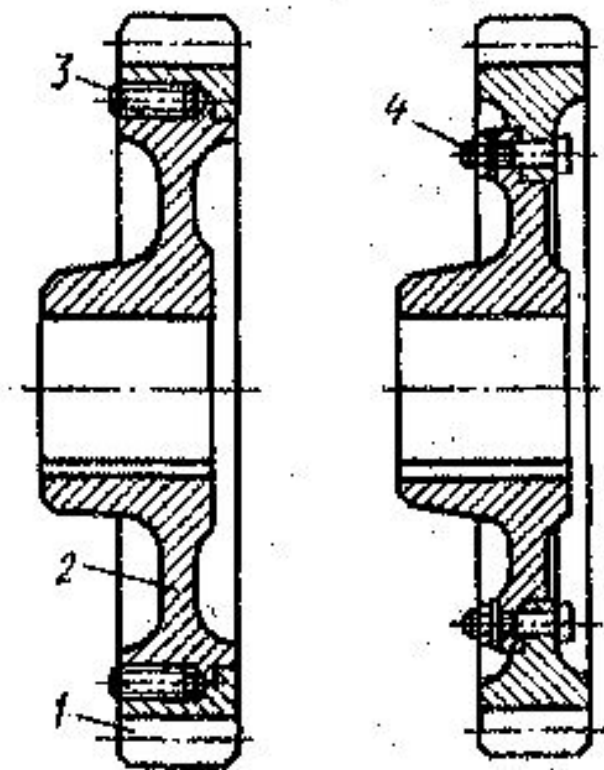


# **Дәріс №6**

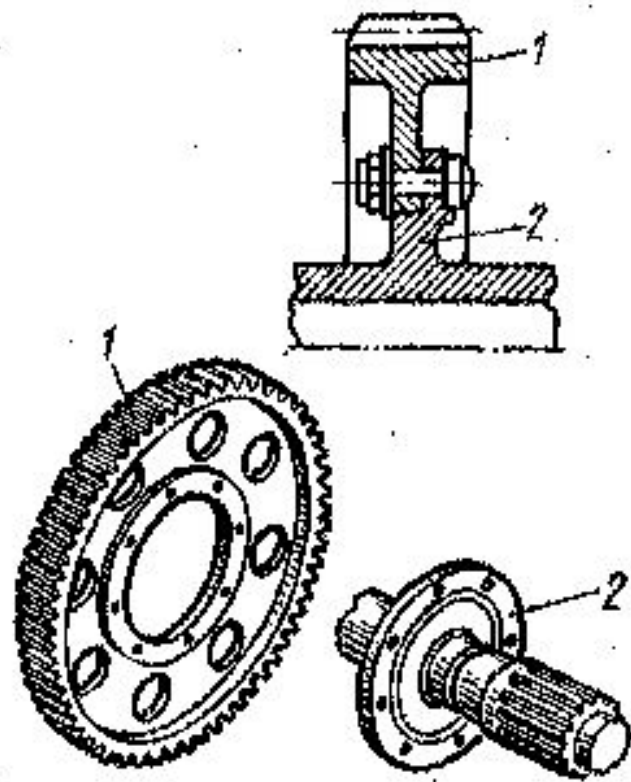
**Цилиндрлі және бұрамдықты  
берілістерді құрастыру, муфталаар  
және жартылай муфталаар бойынша  
біліктерді центрлеу.**

Цилиндрлі тісті берілісті құрастырудың технологиялық үрдістері келесі операциялардан тұрады:

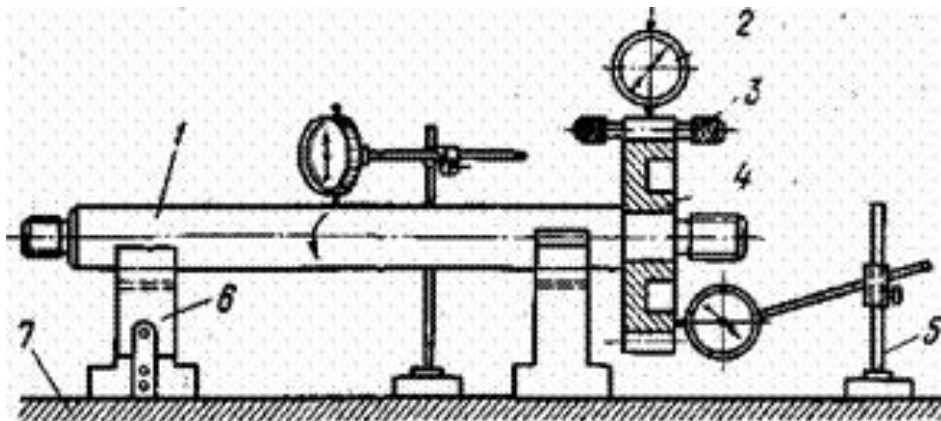
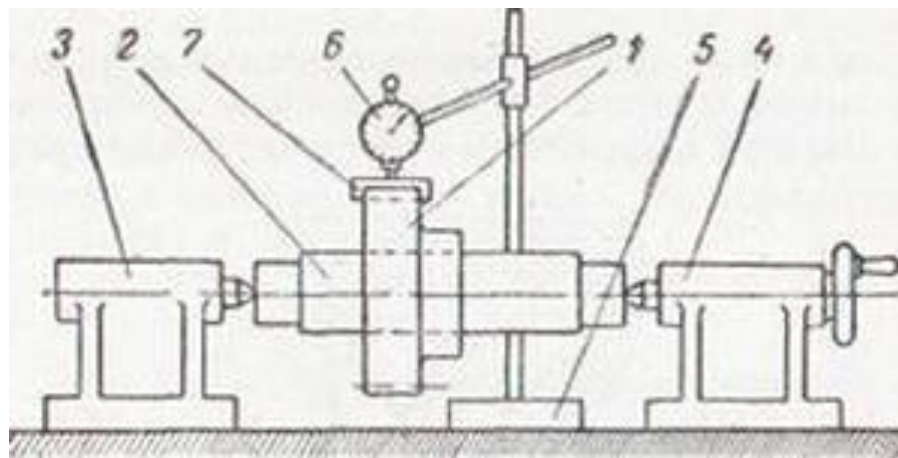
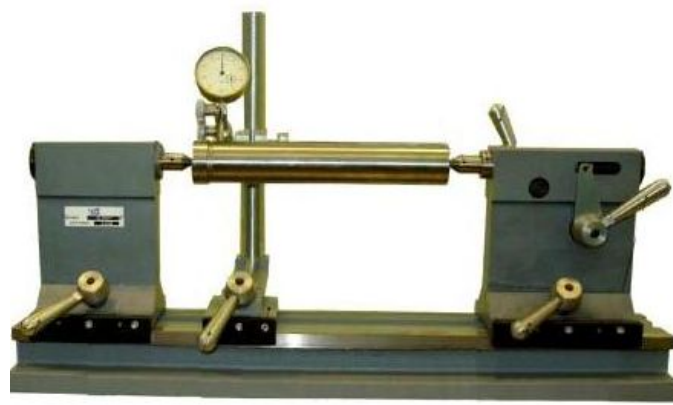
- Егер құрастырылатын конструкцияда құрамалы тісті дөңгелек қолданылу қарастырылса, онда тісті дөңгелекті құрастыру;
- Дөңгелекті білікке орнату және оны берілген қалыпта бекіту;
- Тісті дөңгелектер орнатылған біліктерді корпусқа жинақтау;
- Құрастырылған цилиндрлі тісті дөңгелек торабын реттеу;
- Цилиндрлі тісті дөңгелектің құрастырылу сапасын бақылау.



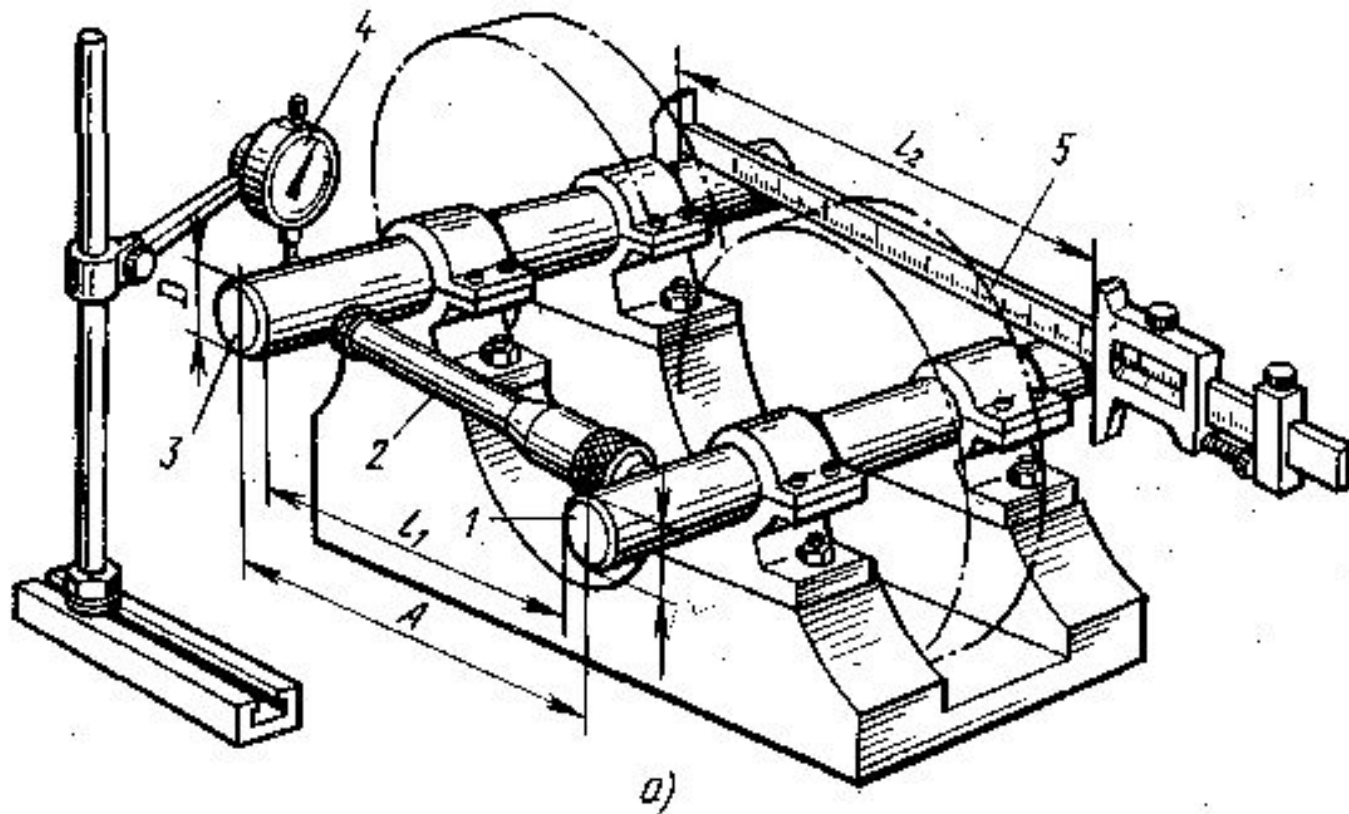
a)



b)

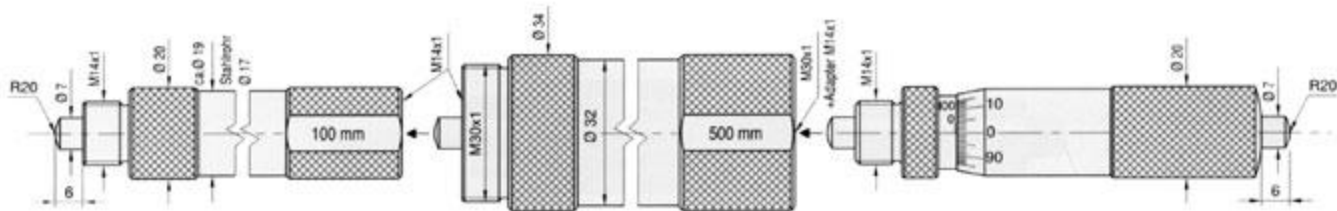


## Құрастыруды тексеру

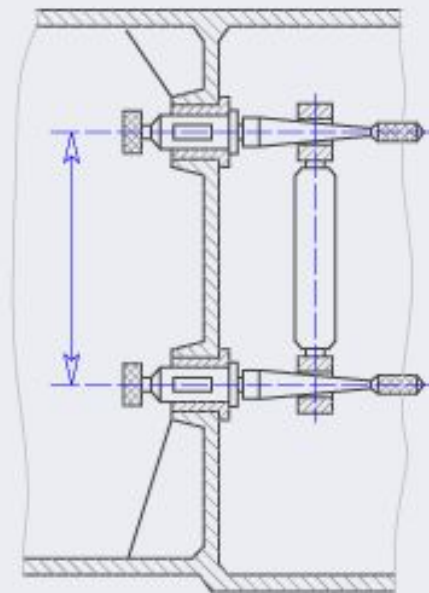
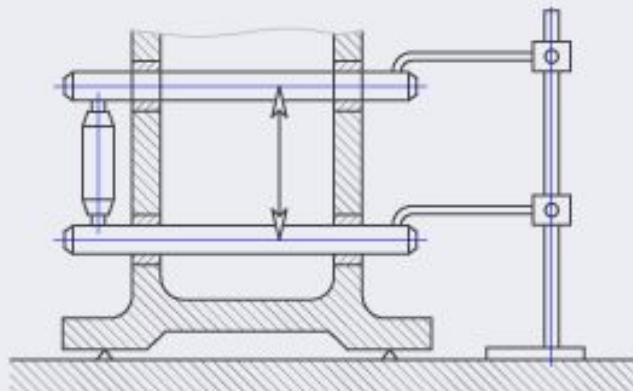
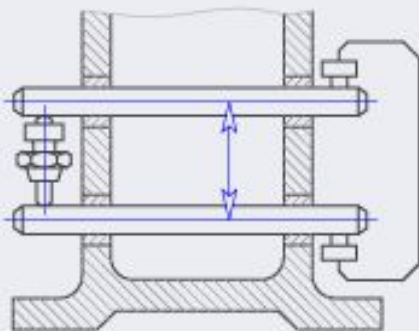




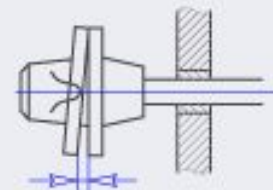
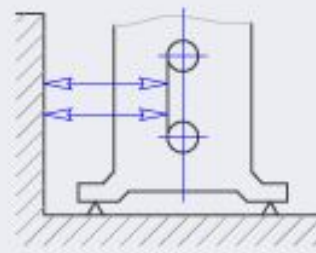
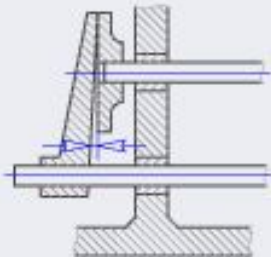
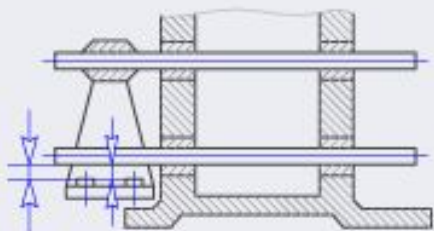
**SILVER-LINE**<sup>®</sup>



схемы контроля зубчатых передач

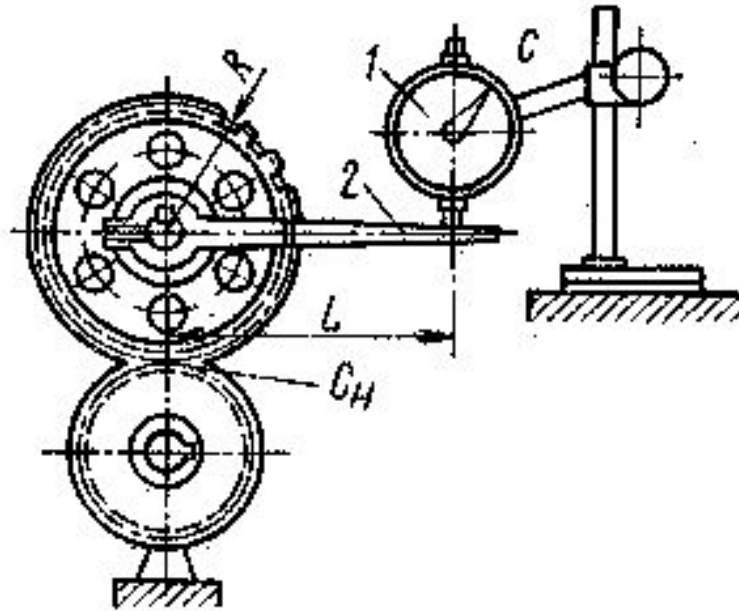


контроль межосевого расстояния



контроль отклонения от параллельности и перекоса осей отверстий

Тісті дөңгелекті корпусқа жинақтау кезінде бүйірлік саңылауды анықтау маңызды болып саналады. Оны щуп немесе индикатордың көмегімен тексереді.



Индикатор стрелкасының ауытқуы бойынша бүйірлік саңылаудың нломинальды мәні анықталады:

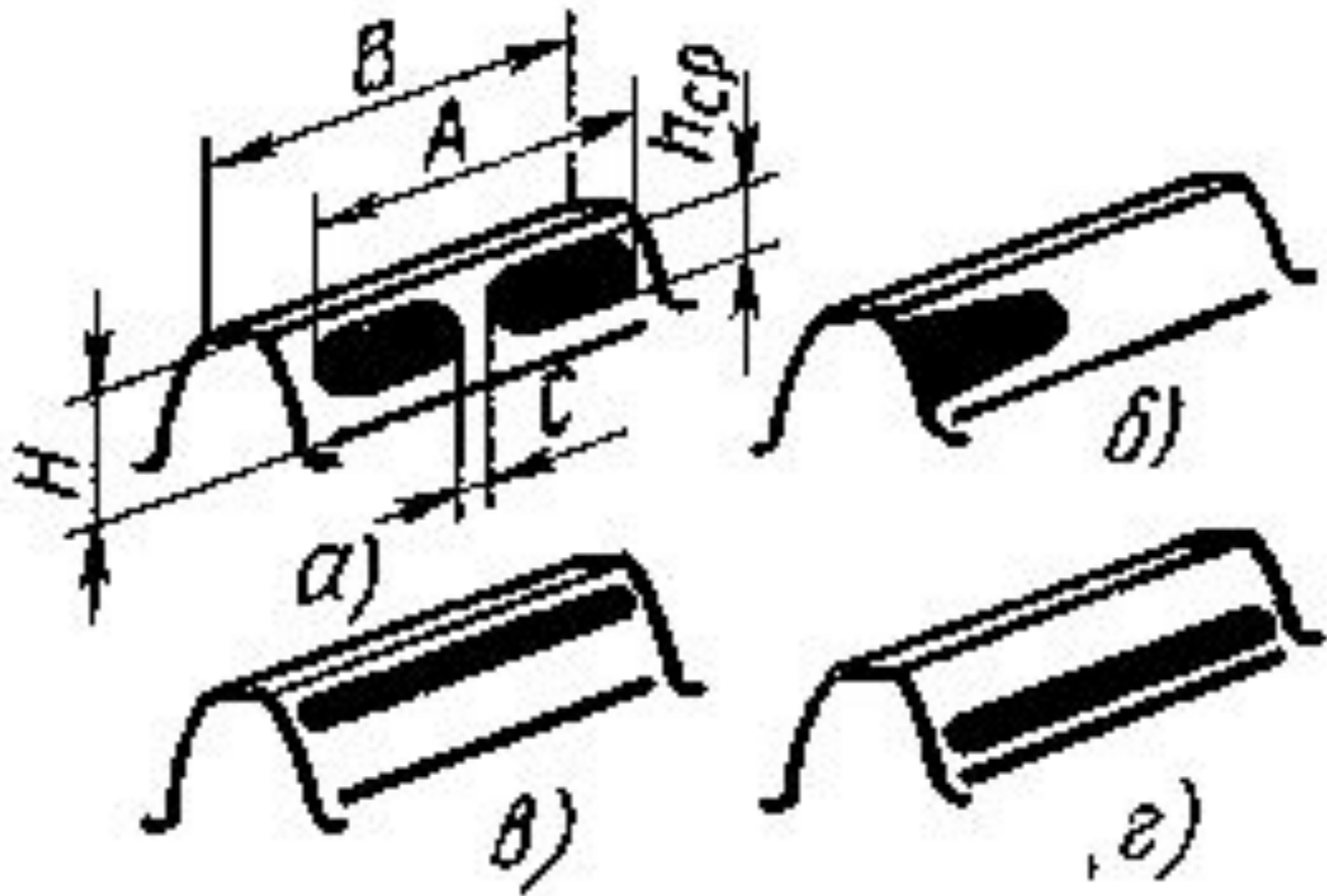
$$C_H = C \cdot R / L,$$

- $C$  – индикатор көрсеткіші;
- $R$  – тексерілетін дөңгелектің бастапқы шеңберлік радиусы;
- $L$  – білік өсінен индикатор аяғына дейінгі ара қашықтық.

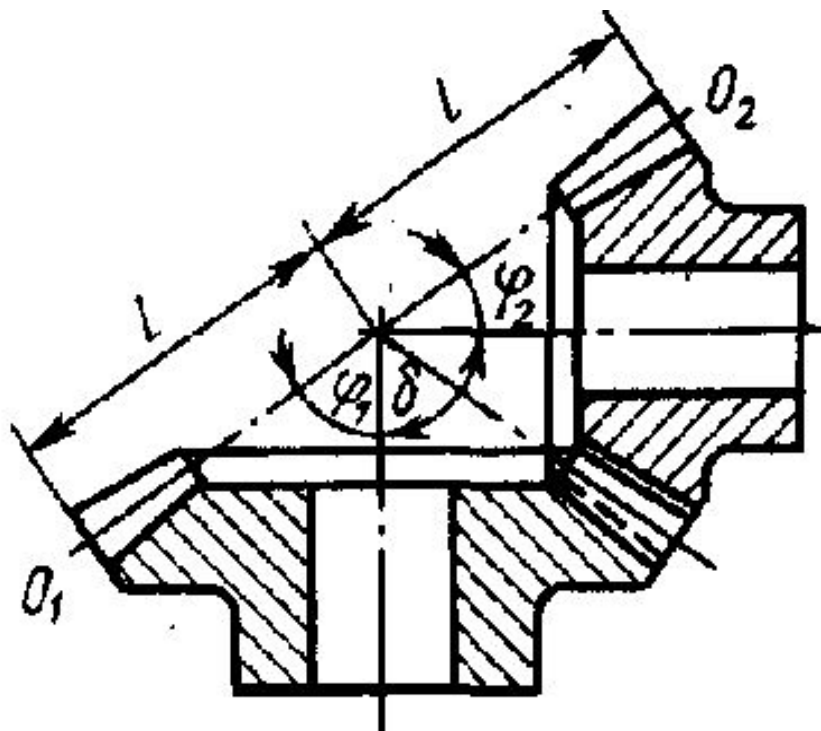


Егер тісті берілісте тіс модулі 6 мм асатын тісті дөңгелек қолданылатын болса, онда бүйірлік саңылау **0,4...0,5 мм** құрайды. Бұл жағдайда саңылау шамасын әртүрлі тістер арасына қорғасын сымды илемдеп анықтайды. Сымның қалыңдығын микромердің көмегімен өлшейді.

- Құрастырылған тісті берілістің ілінісу сапасын бояу арқылы тексереді. Ол үшін кіші дөңгелектің тістеріне бояу жағып берілісті бір айналымға бұрайды. Содан соң беттескен тісті дөңгелектегі жағылған бояу ізін тағайындалған нормамен салыстыра отырып құрастыру сапасын бағалайды.
- Орташа дәлдіктегі беріліс үшін бояудың жағылған ізі тістің бүйір бетінің ортаңғы бөлігінде болады және тістің биіктігінің 50...60% , тістің ұзындығының 70% құрауы керек.
- Бояу дақтарының орналасуы бойынша цилиндрлі тісті берілістің ақаулықтарын анықтауға болады.



# Конусты тісті берілісті құрастыру



Цилиндрлі тісті беріліспен салыстырғанда конусты тісті берілістердің бірқатар кемшіліктері бар:

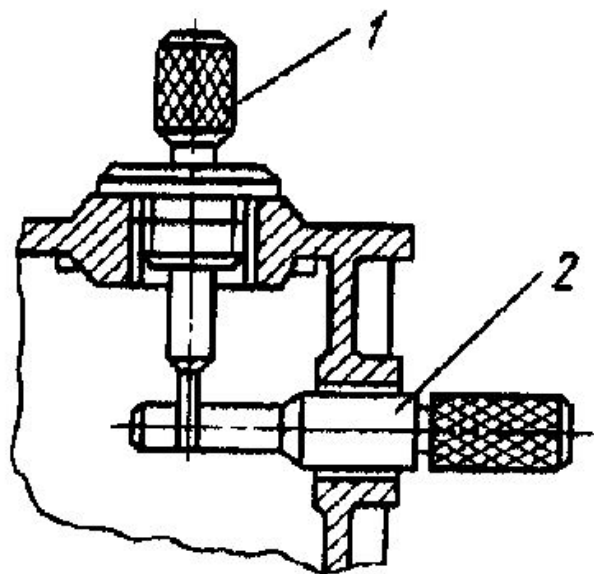
- Габариттік өлшемдері бірдей берілістердің жүктемелік қабілетінің төмендігі (шамамен 15%);
- Жасалуының күрделілігі жән қымбаттығы;
- Берілісті корпусқа жинақтап құрастырудағы күрделілігі;
- Центр аралық арақашықтықтың ауытқуына тәуелділігінің жоғарылығы;
- Білік тіреулеріне әсер ететін күштің жоғарылығы.

# ***Конусты тісті берілісті құрастырудың технологиялық үрдісі***

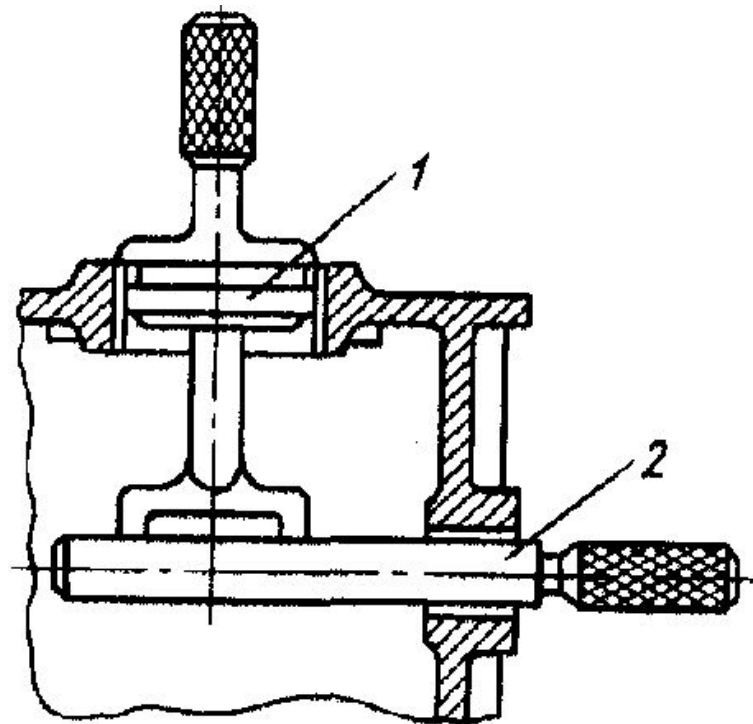
Құрастыруда келесі жұмыстар орындалады:

- Біліктерге тісті дөңгелекті орнатып бекіту;
- Тісті дөңгелек орнатылған біліктерді корпусқа қондыру;
- Бірқалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ету мақсатында тістердің ілінісін реттеу.

Біліктерді орнатар алдында корпустағы ойықтардың орналасу дәлдігін тексеру қажет. Оны калибрлердің көмегімен жүзеге аырады.



a)



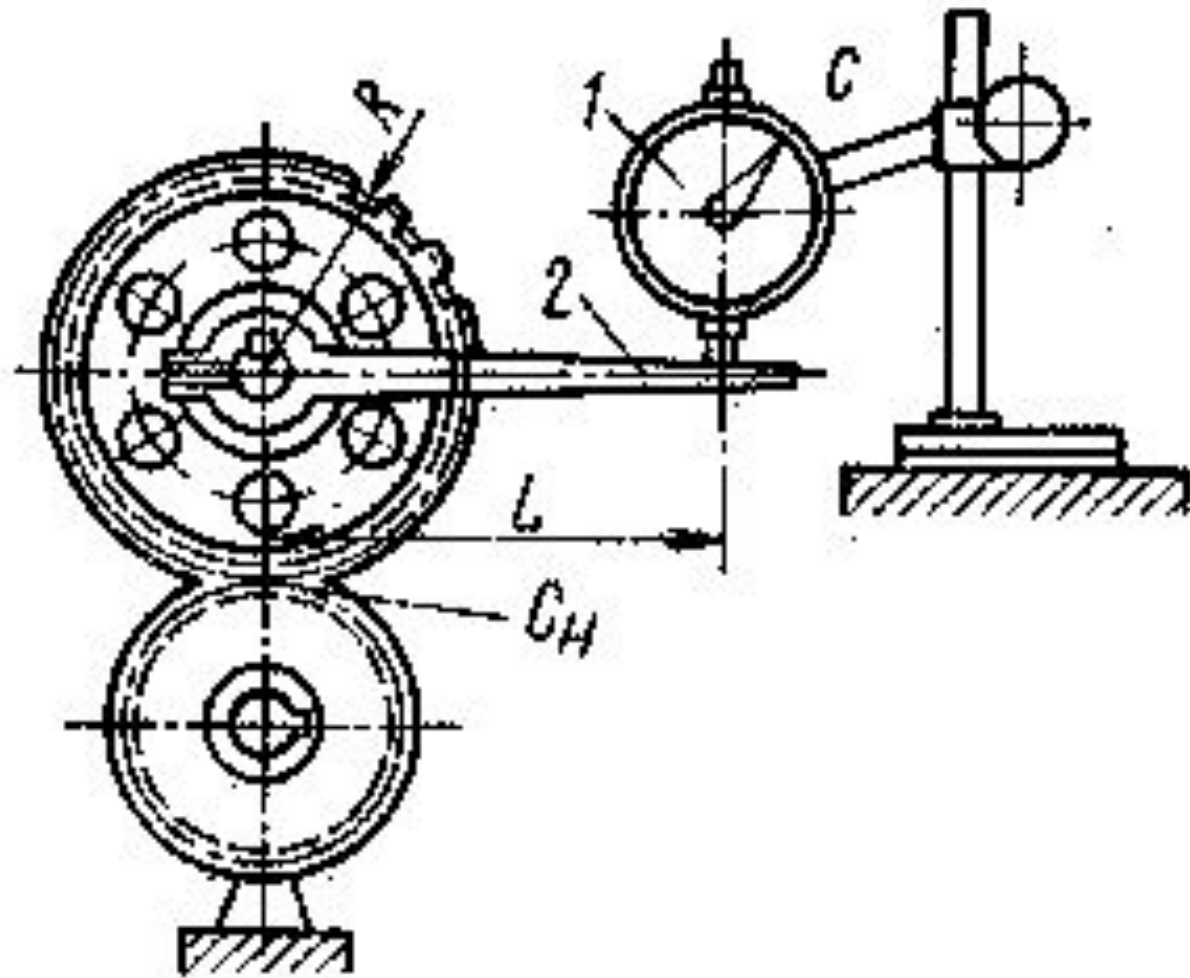
b)

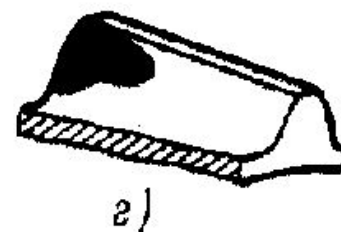
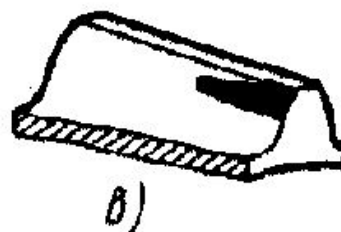
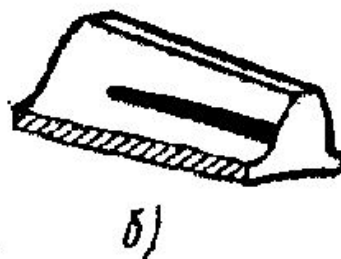
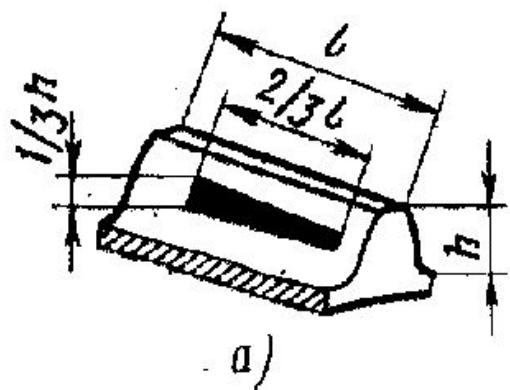
Конусты тісті берілістің қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін тістер аралығындағы бүйірлік саңылауды берілген мәнге дейін реттеп қою қажет.

бүйірлік саңылаудың ұақтамалы өлшемі жұмыстық сызбаларда немесе берілісті құрастырудың технологиялық картасында беріледі. Орташа дәлдіктегі бүйірлік саңылау 0,08 - 0,2 мм. Аралығында болады. Саңылау шамасын щуп арқылы немесе қорғасын сым арқылы анықтайды.

Аса жоғары дәлдікті берілістердегі бүйірлік саңылауды индикатор көмегімен тексереді.







# Бұрамдықты берілісті құрастыру

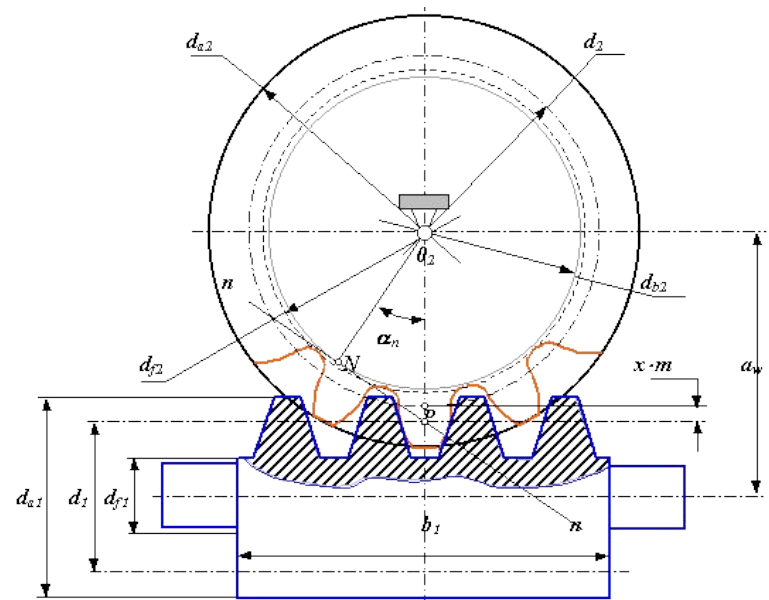


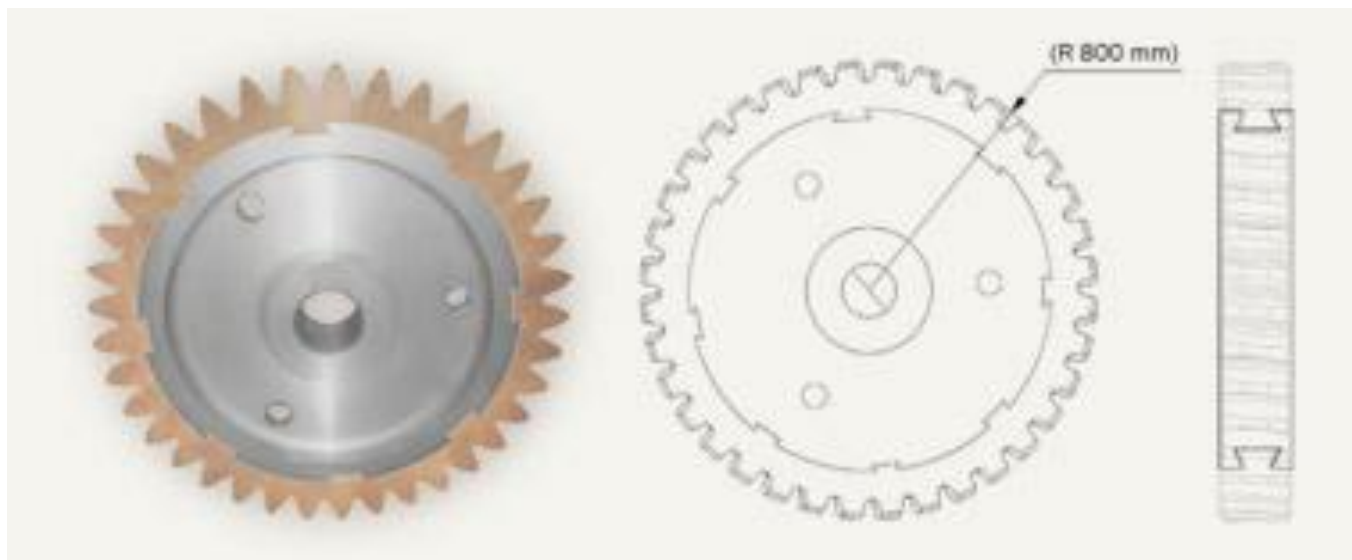
Рис. 14.6

- Бұрамдық (червяк) бұрандасы бір немесе көп кірмелі, оң және сол болып жасалады.
- Көпшілік жағдайда бұрама сызығының бағыты оң және кіру саны бірден төртке дейін болады.
- Бұрамдық көміртекті немесе легірленген болаттан жасалады, термоөңделуі HRC 58...63 дейін.
- Ең көп тараған бұрамдықтар 15X; 20X, 12ХН2, 12ХГТ, 20ХФ маркалы легірленген болаттан және 40, 45 маркалы көміртекті болаттан жасалады, шынықтырылу HRC 45...55 қаттылыққа дейін.
- Көбінесе бұрамдықты білікпен бұртұтас қылып жасайды.

## Легірленген болат таңбалары

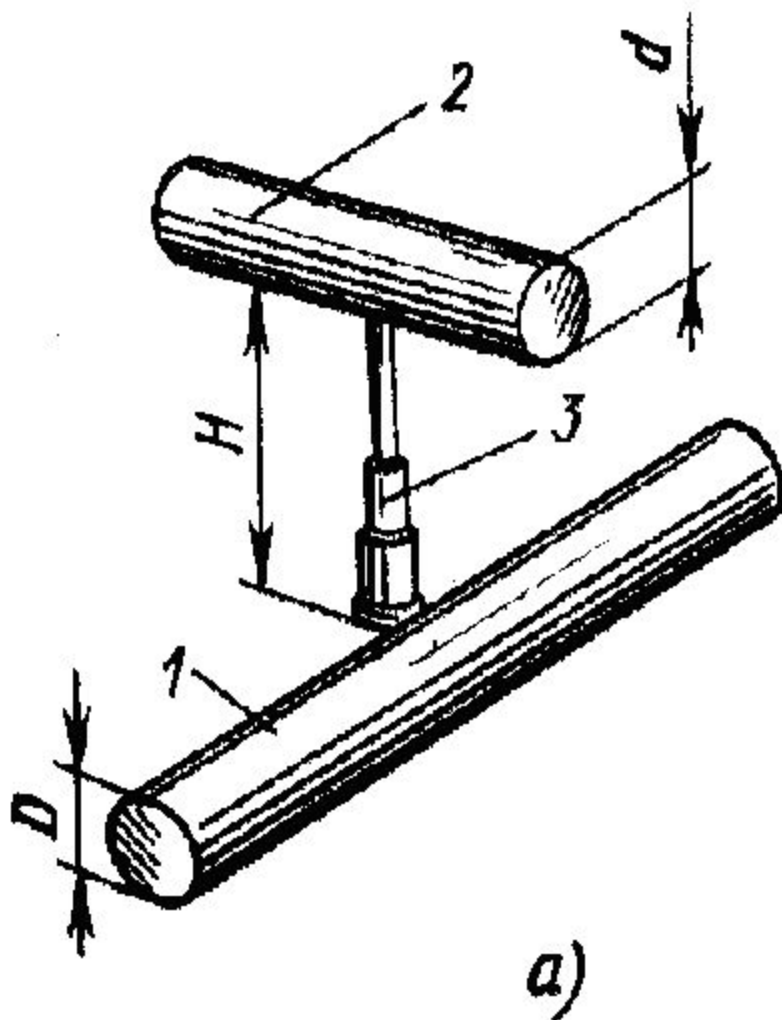
Х — хром, Н — никель, Г — марганец, С — кремний, В — вольфрам, М — молибден, Ф — ванадий, К — кобальт, Т — титан, Ю — алюминий, Д — медь, П — фосфор, Р — бор, Б — ниобий, А — азот, Е — селен, Ц — цирконий.

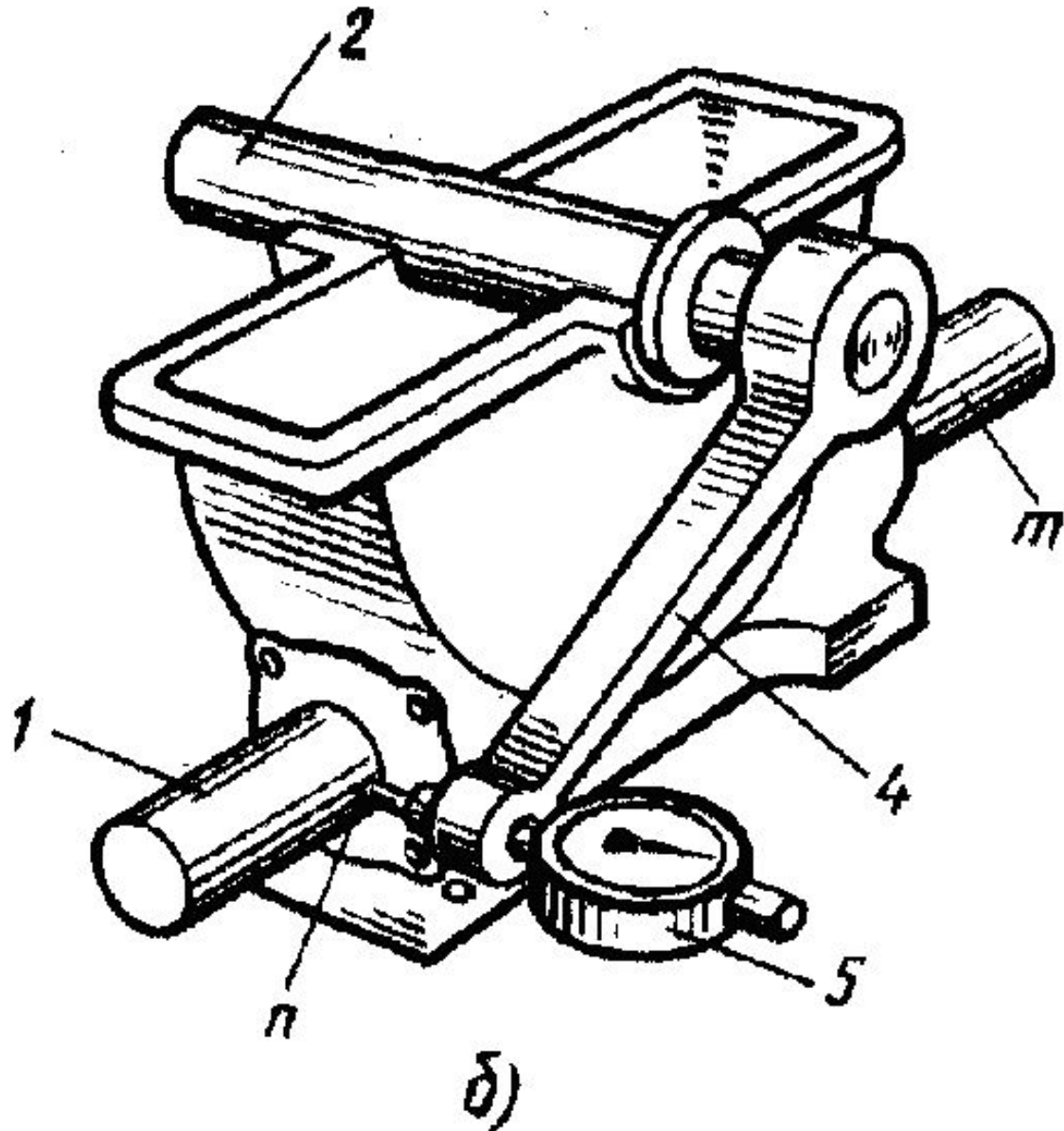
Бұрамдықты дөңгелек құрамалы болып жасалады. Көпшілік жағдайда қоладан, кейбір кезде антифрикциялы шойыннан немесе пластикқоспасынан жасалады (пластмасс). Дөңгелектің ортаңғы бөлігін болаттан немесе шойыннан жасайды.



- Осьаралық ара қашықтықты корпусқа орнатылған арнайы оправкалар көмегімен тексереді. Микрометрлік нутромермен оправкалар арасының ара қашықтығын өлшейді

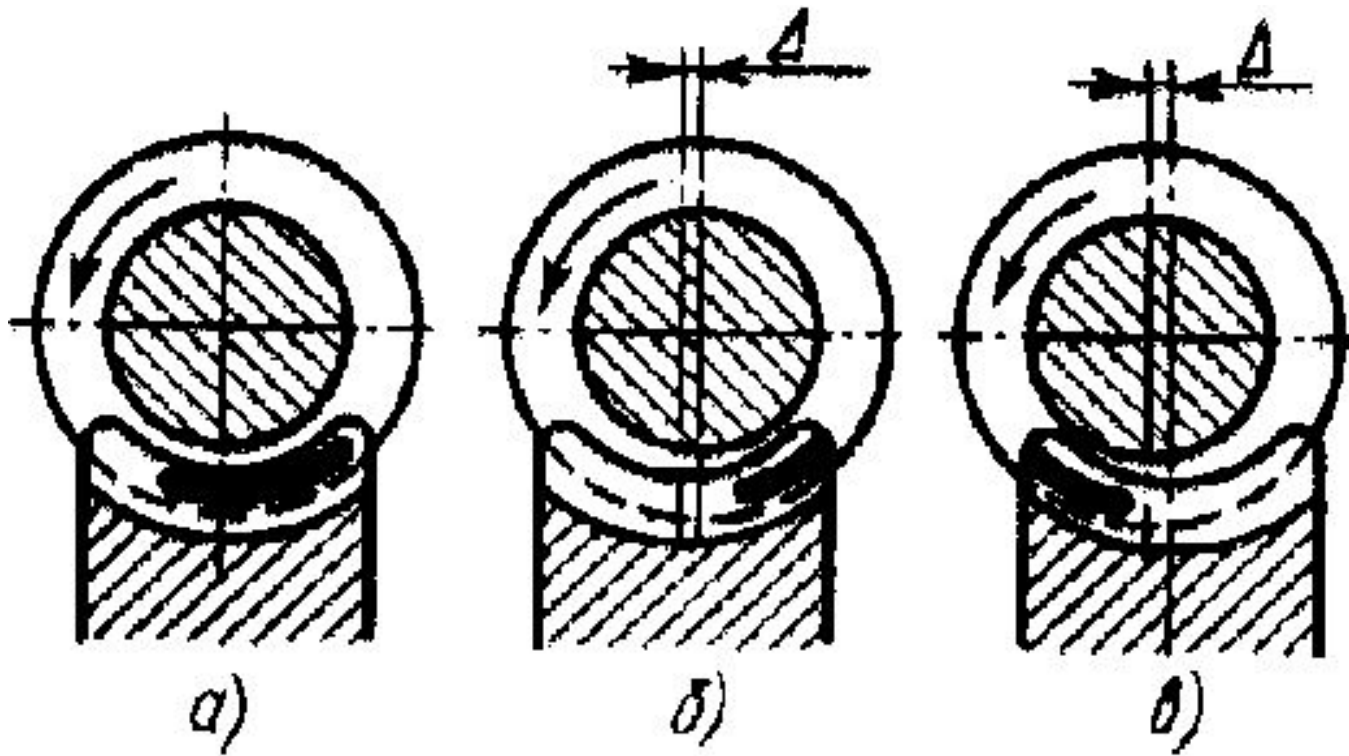
$$A = H + (D+d)/2.$$

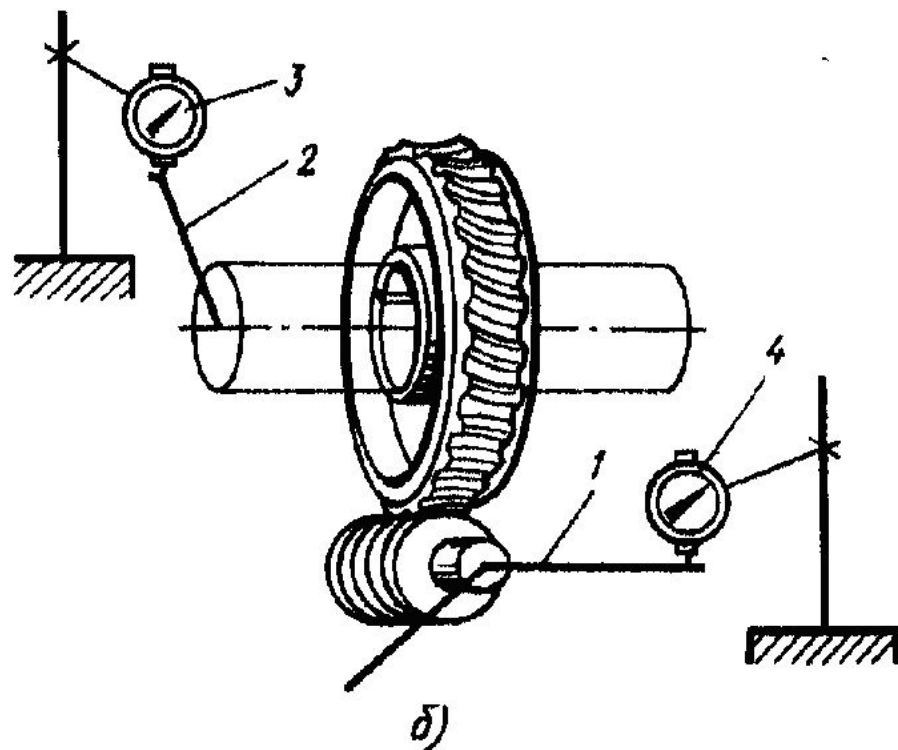
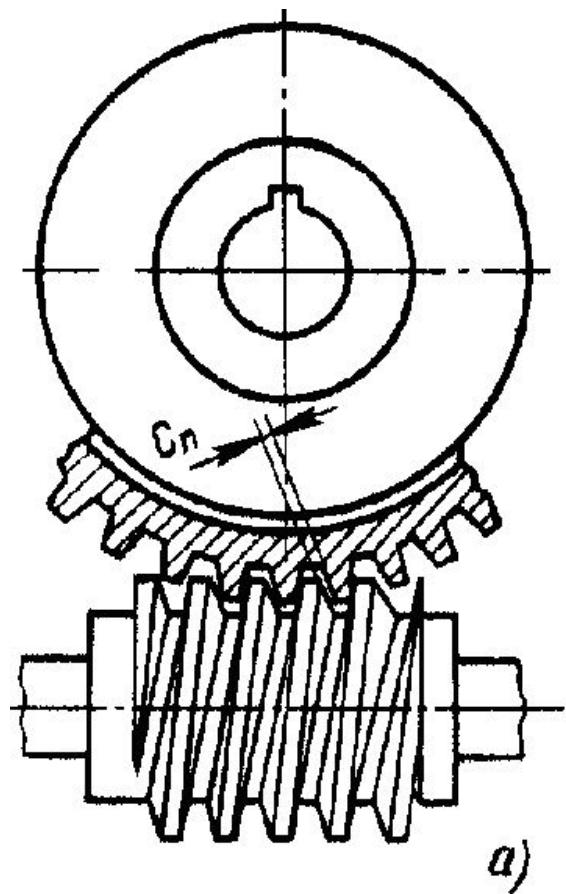






# Құрастыруды бақылау





## Әртүрлі дәлдіктегі бұрамдықты беріліс үшін бүйірлік саңылаудың шақтамалы мәндері

Вид сопряжения	Межосевое расстояние, мм						
	до 40	10—80	80—160	160-320	320—630	630-1260	свыше 1250
С	0	0	0	0	0	0	0
Д	28	48	65	95	130	190	260
Х	55	95	130	190	260	380	530
Ш	110	190	260	380	530	750	-

Осьаралық ара қашықтықтың шекті ауытқулары,  
 мкм, осьтік модулі 1 ден 30 мм дейін  
 болғанда.

Степень точности	Межосевое расстояние, мм					
	до 40	40—80	80— 160	160— 320	320-630	630— 1260
<b>5</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>50</b>
<b>7</b>	<b>22</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>65</b>	<b>80</b>
<b>8</b>	<b>36</b>	<b>52</b>	<b>65</b>	<b>85</b>	<b>105</b>	<b>120</b>
<b>9</b>	<b>55</b>	<b>85</b>	<b>106</b>	<b>130</b>	<b>170</b>	<b>200</b>

# Бояу жағу әдісімен тексеру кезіндегі тістердің түйісу нормасы

Пятно контакта	Размеры контактного пятна, % (не менее), для передачи со степенью точности				
	5	6	7	8	9
По высоте зуба ....	60	60	60	50	30
По длине зуба ....	75	70	65	50	35