

## **13. Муфта сцепления**

**13.1.** При сборке руководствоваться общими положениями и требованиями раздела 1 и, кроме того, следующими требованиями.

**13.2.** Заклепки крепления ведомого диска к фланцу ступицы должны быть поставлены головками со стороны диска и расклепаны на фланце ступицы. Головки заклепок должны плотно прилегать к поверхностям диска и фланца ступицы, быть полными, хорошо обжаты, без перекосов и смещения относительно стержня заклепки.

**13.3.** При ремонте и сборки ведомых дисков с демпфером (гасителем крутильных колебаний) необходимо руководствоваться следующими требованиями. Винтовые пружины 2 (рис. 13.1) должны входить в окна диска 4 и ступицы 9 с натягом. Тарельчатые пружины 8 должны иметь одинаковую выпуклость. При сборке гайки 6 болтов сжатия тарельчатых пружин следует навинчивать до упора. Установить упорные штифты 7 и расклепать их одновременно с обеих сторон.

После сборки необходимо проверить работу демпфера в специальном приспособлении путем закручивания ступицы относительно неподвижно закрепленного ведомого диска; усилие закручивания должно быть в плоскости диска, без радиального и осевого усилия. Полный угол закрутки демпфера должен быть  $3,5 - 4^\circ$ . При проверке момента трения демпфера необходимо замерить моменты при закручивании и раскручивании ступицы на  $2^\circ$ . Половина разности моментов будет соответствовать моменту трения демпфера, который должен быть в пределах: 30 – 80 Н×м (3 – 8 кгс×м) для двигателей СМД, Д-240...Д-248; 50 – 100 Н×м (5 – 10 кгс×м) для двигателей ЯМЗ, КамАЗ; 10 – 40 Н×м (1 – 4 кгс×м) для двигателей ЗИЛ; 20 – 25 Н×м (2 – 2,5 кгс×м) для двигателей ЗМЗ.

Регулировку момента трения демпфера проводят изменением затяжки болтов или заменой пружин. После проверки момента болты должны быть расклепаны или развальцованы.

**13.4.** Неплоскостность поверхности ведомого диска до наклепки накладок не должна быть более 0,3 мм; допускается правка.

**13.5.** Головки заклепок должны плотно прилегать к поверхности фрикционных накладок, утопать в них не менее  $a=1$  мм и располагаться через одну с разных сторон. Накладки должны быть ровными, без вмятин, выпуклостей и трещин. Переклепанные накладки должны плотно прилегать к диску всей поверхностью. Допускается прохождение щупа толщиной 0,2 мм не более чем в двух местах на дуге  $20^\circ$  и не более чем на 40 мм по ширине накладки. Допускается зазор до 0,3 мм в местах разреза диска.

**13.6.** Неплоскостность рабочих поверхностей накладок ведомого диска в сборе допускается не более 0,5 мм – для новых, 0,8 мм – для бывших в эксплуатации. Биение рабочих поверхностей накладок ведомого диска относительно оси отверстия ступицы допускается не более 0,8 мм на крайних точках. Разница в толщине ведомого диска с накладками в разных местах и крайних точках не должна быть более 0,3 мм.

**13.7.** Допустимый статический дисбаланс ведомого диска в сборе с накладками не более: для дизельных двигателей – 300 г×мм, карбюраторных - 150 г×мм.

**13.8.** Допускается обработка рабочих поверхностей нажимного и промежуточного (среднего) дисков до выведения следов износа и прочих дефектов снятием минимального слоя металла в пределах допустимого размера по толщине согласно требованиям на дефектацию. Шероховатость поверхности – 0,8 мкм.

**13.9.** Допускается обработка рабочей поверхности нажимного и промежуточного (среднего) дисков до размера по толщине менее допустимого, указанного в таблице дефектации, но при этом необходимо обработать (подрезать) привалочную поверхность Т (рис. 13.2) торца маховика под кожух (ведущий, опорный диск) на величину  $t$ , равную уменьшению общей толщины дисков от нормального размера.

**13.10.** Неплоскостность рабочей поверхности нажимного и промежуточного дисков допускается не более 0,15 мм. Допускаются не более трех кольцевых выработок глубиной до 0,1 мм, трещины в виде мелкой (термической) сетки. Раковины не допускаются. Допускается высверливание отдельных газовых раковин диаметром до 5 мм и глубиной до 3 мм в количестве не более 4 шт., расположенных на расстоянии не менее 20 мм от отверстий и краев диска.

**13.11.** Допустимый статический дисбаланс нажимного и промежуточного дисков не более: для дизельных двигателей – 400 г×мм, карбюраторных – 200 г×мм (в сборе с кожухом сцепления). Корректировку массы производить сверлением отверстий диаметром 8 –10 мм на глубину не более 12 мм в радиальном направлении по наружному диаметру или установкой грузиков.

**13.12.** Нажимной и промежуточные диски должны свободно, без заеданий перемещаться по ведущим (направляющим) пальцам (пазам) кожуха, ведущего диска (маховика).

**13.13.** Разность масс отжимных рычагов не должна превышать: для дизельных двигателей – 10 г., карбюраторных – 5 г. Твердость рабочей поверхности кулачка отжимного рычага должна быть не менее 48 HRC<sub>3</sub>; шероховатость – 1,25 мкм.

**13.14.** Игольчатые подшипники отжимных рычагов нажимного диска при сборке должны быть смазаны консистентной смазкой. Рычаги должны свободно без заеданий и заметного люфта качаться на осях.

**13.15.** Упорный шарикоподшипник муфты выключения должен быть напрессован до упора в торец муфты.

**13.16.** При сборке муфты сцепления поверхности накладок ведомых дисков и рабочие поверхности (трения) нажимного и промежуточного дисков должны быть чистыми, сухими; замасливание не допускается.

**13.17.** После сборки кожуха (ведущего, опорного диска) муфты с пружинами, отжимными рычагами и нажимным диском следует отрегулировать положение упорных кулачков отжимных рычагов относительно рабочей поверхности нажимного диска на контрольной подставке или технологическом маховике. Технологический маховик изготавливают из выбракованного маховика.

Для регулировки собранный кожух (ведущий, опорный диск) с пружинами, нажимным диском и отжимными рычагами устанавливают и закрепляют 3 –4 болтами на контрольной подставке или маховике, как показано на рис. 13.3 и проводят регулировку положения отжимных рычагов, обеспечив расстояние Н согласно табл. 13.1. Регулировку проводить без упорного кольца.

Рабочие поверхности кулачков отжимных рычагов должны лежать в одной плоскости, параллельной поверхности плиты (маховика), и на расстоянии согласно табл. 13.1. Разница этих расстояний для одной муфты не более 0,3 мм. Торцевое биение упорного кольца отжимных рычагов должно быть не более 0,2 мм.

После регулировки положение регулировочной детали должно быть надежно зафиксировано предусмотренным конструкцией способом.

**13.18.** При сборке муфты сцепления между нажимным диском и пружиной должна быть установлена теплоизолирующая прокладка. При усадке пружин, уменьшении толщины нажимного, среднего и ведомого дисков допускается установка под пружины компенсирующих шайб толщиной не более 3 мм.

**13.19.** При сборке и установке муфты сцепления на маховик ведомые диски устанавливать согласно указаниям табл. 13.2.

**13.20.** Если в нажимном диске предусмотрены технологические резьбовые отверстия для сжатия пружин стяжными болтами после сборки диска с кожухом, для удобства установки муфты на двигатель ввинтить через отверстия в кожухе (или ведущем, опорном диске) стяжные болты и сжать пружины. После закрепления муфты на двигателе стяжные болты необходимо вывинтить.

Таблица 13.1.

**Размеры для установки на контрольной подставке и регулировки положения  
отжимных рычагов муфт сцепления (рис. 13.2)**

Марка (модель), модиф. двигателя	Размеры, мм		
	А ( $\pm 0,05$ ) (рис. 13.3, б)	Б ( $\pm 0,05$ ) (рис. 13.3, а)	Н (без упорного кольца)
Д-120, Д-21 и модиф.	-	17,5	71 $\pm$ 0,5
Д-37Е, Д-144 и модиф.	-	54	138 $\pm$ 0,5
Д-50, Д-240, Д-241, Д-242 и модиф.	-	25,5	74 $\pm$ 0,5
Д-65 и модиф.	-	34,5	116 $\pm$ 0,5
СМД-14/15, СМД-17/18 (кроме 17Н/18Н), СМД-19/20, СМД-21/22, СМД-23/24 и модиф.	-	24,5	106 $\pm$ 0,5
СМД-17Н/18Н	-	15	109 $\pm$ 0,5
СМД-60/61/68, СМД-62/63, СМД-64/65/74, СМД-66, СМД-72/73 и модиф.	-	28	122 $\pm$ 0,5
А-01М и модиф.	47	-	101 $\pm$ 0,5
А-41, А-440, Д-442 и модиф.	40	-	91 $\pm$ 0,5
ЯМЗ-236, ЯМЗ-238 и модиф.	-	27	58 $\pm$ 0,5
КамАЗ-740 и модиф.	-	29	48 $\pm$ 0,3
ЗИЛ-645 и модиф.	-	31	64 $\pm$ 0,3
ЗИЛ-130, ЗИЛ-131, Д-245.12 (ЗИЛ-5301 "Бычок") и модиф.	9,8	-	50 $\pm$ 0,25
ЗИЛ-375 и модиф.	9,8	-	53,8 $\pm$ 0,25
ЗМЗ-53/5233, ЗМЗ-672/5234 и модиф.	12,2	-	51 $\pm$ 0,25
ЗМЗ-24 и модиф.	8,0	-	48,5 $\pm$ 0,25
ЗМЗ-402 и модиф.	8,0	-	51 $\pm$ 0,25
ЗМЗ-406, ЗМЗ-405, ЗМЗ-409 и модиф.	9,0	-	43,5 $\pm$ 0,25 (размер контрольный - не регулируется)

## Указания по установке ведомых дисков муфты

Марка (модель) двигателя	Положение ступицы ведомого диска
Д-120, Д-21 и модиф.	удлиненным концом к маховику
Д-37Е, Д-144, Д-145 и модиф.	оба диска – удлиненным концом к маховику
Д-50, Д-240, Д-241, Д-242 и модиф.	удлиненным концом к маховику
Д-65 и модиф.	оба диска удлиненным концом от маховика
СМД-14Н, СМД-15Н, СМД-17КН, СМД-18КН, СМД-19, СМД-20, СМД-21, СМД-22, СМД-23 и модиф.	передний диск – удлиненным концом к маховику; задний диск – удлиненным концом от маховика
СМД-17Н, СМД-18Н и модиф.	оба диска – удлиненным концом от маховика
СМД-31, СМД-60, СМД-62, СМД-64, СМД-66, СМД-72 и модиф.	оба диска – удлиненным концом к маховику
А-41, Д-442 и модиф.	оба диска – удлиненным концом к маховику
А-01М и модиф.	передний диск – удлиненным концом к маховику; задний диск – удлиненным концом от маховика
ЯМЗ-236, ЯМЗ-238 и модиф.	передний диск – удлиненным концом к маховику; задний диск – удлиненным концом от маховика
КамАЗ-740 и модиф.	передний диск – удлиненным концом к маховику; задний диск – удлиненным концом от маховика
ЗИЛ-645 и модиф.	передний диск – удлиненным концом к маховику; задний диск – удлиненным концом от маховика
ЗИЛ-130, ЗИЛ-131, ЗИЛ-375, Д-245.12 (ЗИЛ-5301 "Бычок") и модиф.	удлиненным концом к маховику
ЗМЗ-53, ЗМЗ-672 и модиф.	демпфером от маховика
ЗМЗ-24,-402,-405,-406,-409 и модиф.	демпфером от маховика

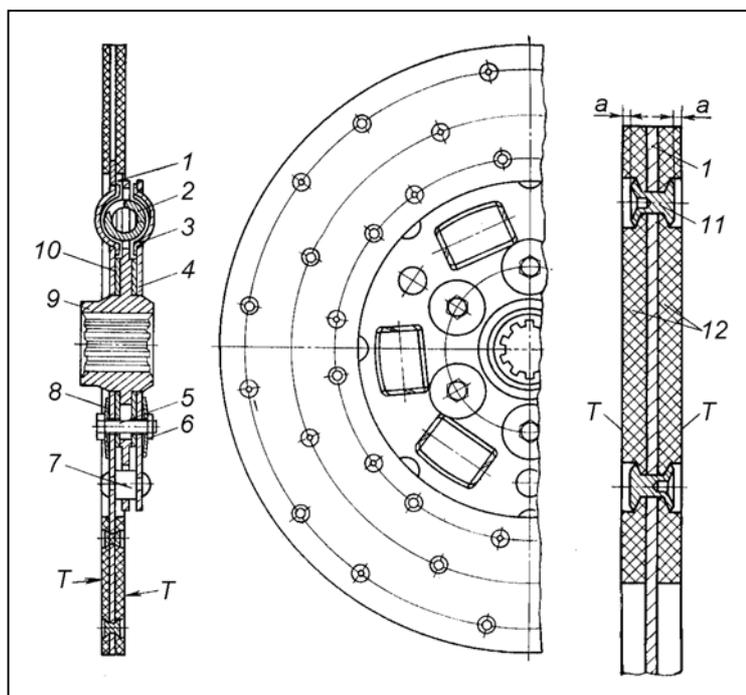


Рис. 13.1. Ведомый диск с демпфером:

1 – ведомый диск; 2 – пружина демпфера; 3 – обойма пружины; 4 – диск демпфера; 5 – стяжной болт; 6 – гайка; 7 – упорный штифт; 8 – тарельчатая пружина; 9 – ступица; 10 – фрикционные кольца; 11 – заклепка; 12 – фрикционная накладка.

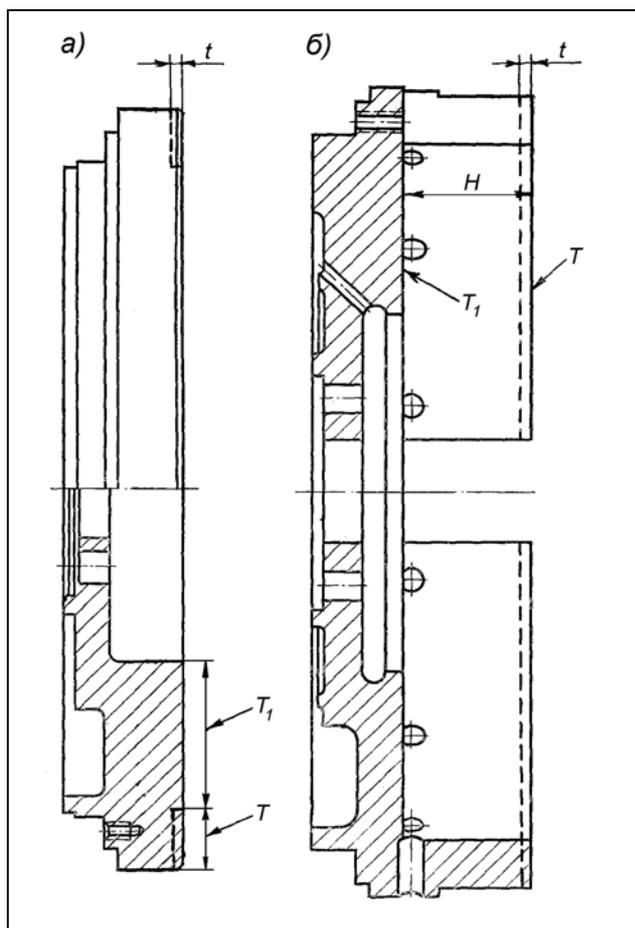


Рис. 13.2. Обработка (подрезка) привалочной поверхности  $T$  торца маховика для установки нажимного и промежуточного (среднего) дисков с толщиной менее допустимой:  
 а) – плоский маховик; б) – маховик с гнездом;  $H$  – нормальная глубина гнезда;  
 $T_1$  – рабочая поверхность (трения).

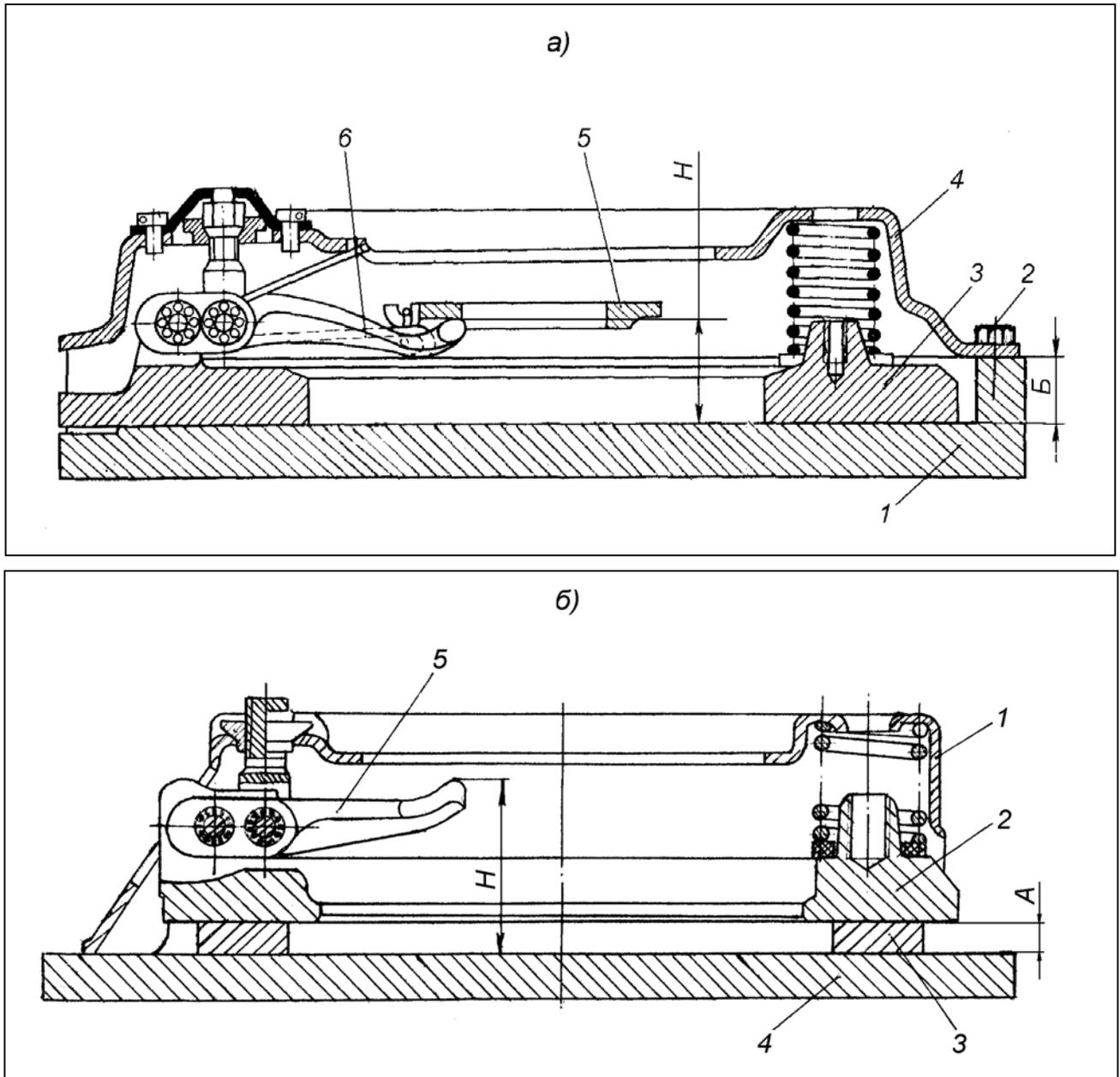


Рис. 13.3. К регулировке правильного положения отжимных рычагов:  
 а) – муфт сцепления, устанавливаемых на маховик с гнездом: 1 – подставка (технологический маховик); 2 – болт; 3 – диск нажимной; 4 – кожух (ведущий, опорный диск); 5 – кольцо упорное муфты; 6 – рычаг отжимной; б) – муфт сцепления, устанавливаемых на плоский маховик: 1 – кожух (ведущий, опорный диск); 2 – диск нажимной; 3 – кольцо (платик) приспособления; 4 – подставка (маховик); 5 – рычаг отжимной.