

### Складання, прироблення й випробування стартера

Під час складання стартера полюсні котушки ізолюють одним шаром бавовняної, полотняної або тафтяної стрічки, після чого двічі просочують ізоляційним лаком ГФ-95 або ПФЛ-8У і покривають сірою гліфталевою емаллю ГФ-92-ХС.

Перед прилаштуванням котушок до корпусу стартера їх перевіряють на відсутність коротких замикань між витками. Гвинти кріплення полюсів затягують прес-викруткою. Перед установкою конусні поверхні під полюсні гвинти на корпусі промащують шпаклівкою НЦ-00-В.

Вкладиші кришок з боку колектора і привода, а також тримачі проміжної вальниці запресовують врівень з робочими площинами. У місці входу до вкладиша мастильних отворів задирки не допускаються. Мастильні гноти перед установкою просочують турбінним маслом 22 або 22П.

Шорсткість поверхні шийок якоря під вкладиші вальниць та під втулку напряму привода повинна відповідати  $R_a$  0,63 мкм.

Биття колектора й заліза якоря щодо шийок під вкладиші допускається відповідно не більше як 0,05 і 0,15 мм. Шорсткість поверхонь колектора і заліза якоря повинна бути відповідно  $R_a$  1,25 і 1,0 мкм.

Колектор якоря повинен витримувати випробування на пробій при напрузі 220 В змінного струму між пластинками, а між пластинками і втулкою — 550 В.

Під час перевірки якоря на приладі на міжвиткові замикання сталеві пластини завтовшки 0,5 мм, покладена на залізо уздовж паза, не повинна вібрувати. Лобові частини обмотки якоря бандажують дротом (з боку колектора 14–16 витків, з боку привода 10–12 витків). Початок і кінець обмотки бандажа повинні бути під скобою. Паяють бандажі чистим оловом. Якір просочують гліфталевим лаком ГФ-95, залізну поверхню якоря покривають емаллю ГФ-92. Якір повинен витримати випробу-

вання на рознос при 10 000 об/хв протягом 30 с. Після випробування окремі пластини колектора не повинні виступати більше ніж на 0,01 мм.

Ізоляційну прокладку приклеюють до кришки з боку колектора клеєм БФ-4. Ізоляція ізольованих щіткотримачів повинна витримувати випробування на пробій змінним струмом напругою 220 В протягом 1 хв. Якір реле повинен вільно без заїдань переміщатися в каркасі котушки. Додатковий хід якоря 1,5–2,5 мм після замикання контактів регулюють шайбами на штоку.

Опір шунтової обмотки котушки реле за температури 20 °С повинен дорівнювати  $(2,5 \pm 0,3)$  Ом, а низкової –  $(1,44 \pm 0,2)$  Ом.

При пайці виводів котушки застосовують припій ПОС-40, а при проклеюванні ізоляції – клей БФ-4.

Під час складання привода всі поверхні, що піддаються тертю, а також шліцеву частину змащують мастилом «Циатим-203». Поверхні контактів реле стартера повинні бути чистими і розташовуватися в одній площині з точністю до 0,2 мм. Площини контактів і контактного диска мають бути паралельними.

Поверхні вала якоря під вальниці, вушка, пальці і вісь важеля перед складанням змащують «Циатим-203». Під час складання кришку з боку колектора розміщують ребром навпроти вивідного болта, що розташований на корпусі. Ущільнювальні кільця і шайби перед складанням змащують мастилом «Циатим-201» або «Циатим-202».

Щітки повинні вільно без заїдань переміщатися в щіткотримачах. Тиск пружини на щітку в момент відриву, заміряного уздовж осі щітки, повинен бути 15–20 Н. Під час складання й регулювання стартера виїмка регульовального диска повинна бути не нижче від горизонтальної осі диска. Складений стартер фарбують емаллю ХВ-125 або ХВ-124.

При вимкненому положенні реле стартера відстань (зазор) між торцем втулки привода і упорною шайбою повинен бути 0,5–2 мм. Контроль замикання контактів реле роблять за допомогою 24-вольтової лампи, включеної між (+) акумуляторної батареї й вивідним болтом реле стартера.

При вимкненому положенні реле стартера й установленій прокладці між торцем втулки привода і упорною шайбою завтовшки  $23^{+0,1}$  мм контакти не повинні замикатися (контрольна лампа не повинна горіти).

Осьовий зазор між приводом і упорною шайбою регулюють обертанням осі важеля. Привод повинен вільно без заїдань переміщатися по валу й повертатися з вимкненого положення у вихідне після вимкнення напруги від клем реле.

Стартер після складання перевіряють на безвідмовність механізму увімкнення, частоту обертання якоря, гучність роботи під час холостого ходу і на герметичність. Крім того, перевіряють стартери на величину крутного моменту, що створюється під час повного гальмування.

Випробування слід проводити на стенді, що дає змогу цілком загальмовувати привод і заміряти при цьому напругу, величину струму і крутного моменту.

Механізм увімкнення стартера повинен працювати безвідмовно, під час роботи не повинно бути стукотів і шумів, що свідчать про несправності. Безвідмовність роботи механізму увімкнення стартера визначають шляхом пробного увімкнення та шляхом огляду. Наявність стукоту і шумів установлюють прослуховуванням працюючого стартера на відстані 1 м.

Напруга увімкнення реле стартера не повинна перевищувати 18 В. Електричні характеристики стартера контролюють за температури навколишнього середовища і стартера ( $20 \pm 5$ ) °С.

У процесі перевірки на холостому ході стартер при напрузі на клеммах 24 В має через 30 с після включення споживати струм не більше як 130 А.

Під час перевірки на повне гальмування стартер повинен розвивати крутний момент не менш ніж 50 Н·м, споживаючи силу струму не більше як 800 А. Напруга на затискачах стартера при цьому випробовуванні повинна бути не більше ніж 8 В. Параметри за повного гальмування вимірюють під час подавання напруги безпосередньо на затискачі стартера.

На герметичність стартер випробовують у спеціальній камері із прісною водою кімнатної температури шляхом створення усередині стартера підвищеного тиску за допомогою очищеного стисненого повітря 0,01–0,02 МПа. Підвищений тиск створюють до занурення стартера у воду, підтримують тиск протягом 1 хв і знімають його тільки після виймання стартера з води. Для створення зазначеного тиску усередині стартера до фланця приводної кришки через гумову ущільнювальну прокладку прикручують спеціальний кожух.

Після занурення стартера у воду роблять 3 включення на холостому ході за напруги 24 В тривалістю 5 с кожне включення. Стартер вважають таким, що витримав випробування на герметичність, якщо немає систематичного виділення бульбашок.

Перевіряють технічний стан стартера на стенді моделі 532М.

### Перевірка технічного стану стартера на холостому ході

Для перевірки технічного стану стартера СТ-142Б на стенді треба виконати послідовність дій.

1. Установити й закріпити стартер на столі й приєднати його до стенда:
  - укласти призму установки стартера на стіл стенда;
  - установити стартер на призму так, щоб шестірня привода маховика перебувала на протилежній стороні від стенда;
  - клему (+) стартера з'єднати із клемою «(+ СТ xx)» стенда;
  - клему (-) стартера з'єднати із клемою «(- СТ)» стенда;
  - клеми (+) і (-) акумуляторних батарей, з'єднаних послідовно, з'єднати із клемою стенда.
2. На самому стенді треба:
  - установити перемикач амперметра в положення «СТ 2000»;
  - установити напругу 24 В;
  - головку вала тахометра вставити в центрове заглиблення вала стартера;
  - натиснути на кнопку увімкнення стартера «СТ» на 4–5 с (у такому стані за допомогою стрілки тахометра визначити частоту обертання вала стартера, а також по стрілці амперметра визначити силу споживаного струму; частота обертання вала стартера повинна бути 5650–6500 об/хв, а сила струму – 130 А).

### **Перевірка технічного стану стартера під навантаженням (перевірка працездатності стартера)**

Для перевірки технічного стану стартера під навантаженням потрібно провести такі операції.

1. Після перевірки стартера на холостому ході потрібно додатково встановити:
  - на стіл стенда — динамометр гідравлічний;
  - на шестірню привода маховика стартера — захвати важеля динамометра.
2. Перемкнути провід від (+) стартера із клеми стенда «(+)  
СТ хх» на клему «(+)  
ст. торм» стенда.
3. Перемикач амперметра поставити в положення «СТ 2000».
4. Натиснути на кнопку стартера «СТ2» на 2–3 с і записати покази динамометра й силу струму.

Максимальний крутний момент стартера повинен бути 7,7 кВт, а сила струму — не більше ніж 800 А.

Після ремонту стартерів у процесі або після випробувань їх перевіряють шляхом зовнішнього огляду, прослуховування їх роботи та контролю їхніх робочих характеристик.