

# Методы диагностики неисправностей асинхронных машин (машин переменного

Признаки неисправности	Причины неисправности	Способ ремонта (странения)
Двигатель при включении в сеть не развивает номинальной частоты вращения, издает ненормальный шум. при проворачивании вала от руки работает неравномерно	Возможен обрыв фазы при соединении обмоток статора звездой или двух фаз при соединении треугольником	Наиболее вероятное место повреждений — межкатушечные соединения или окисления контактных поверхностей замыкающих колец (у двигателей с фазным ротором). Производят ремонт соединения, зачистку контактов, ремонт обмотки
Ротор двигателя не вращается, сильно гудит, быстро нагревается до выше допустимых температур	Обрыв фазы обмотки статора	
Двигатель сильно гудит (особенно при пуске), ротор вращается медленно и работает устойчиво	Обрыв в фазе ротора	
При пуске устойчиво работает	Обрыв в одной фазе	

Признаки неисправности	Причины неисправности	Способ ремонта (странения)
<p>При работе электродвигателя на холостом ходу наблюдаются местные перегревы активной стали статора</p>	<p>Замкнуты между собой листы сердечника статора из-за порчи межлистовой изоляции или выгорания зубцов при повреждениях обмотки</p>	<p>Удалить заусенцы, обработав места замыкания острым напильником, разъединить листы и покрыть их лаком. При сильном выгорании листов — вырубить поврежденные места, между листами проложить тонкий электрокартон и пролакировать</p>
<p>Перегрев обмотки статора в отдельных местах при несимметрии токов в фазах: двигатель гудит и не развивает номинального момента</p>	<p>Витковое замыкание одной фазы в обмотке статора; междуфазное замыкание в обмотках статора</p>	<p>Найти место повреждения обмотки и устранить замыкание. В случае необходимости — перемотать поврежденную часть обмотки</p>

Признаки неисправности	Причины неисправности	Способ ремонта (странения)
<p>Перегрев подшипника качения, сопровождающийся ненормальным шумом</p>	<p>Загрязнение смазки, чрезмерный износ тел качения и дорожек; неточная центровка валов в агрегате</p>	<p>Удалить старую смазку, промыть подшипник и заложить новую смазку. Заменить подшипник качения. Проверить установку подшипников и центровку машины с агрегатом</p>
<p>Стук в подшипнике скольжения</p>	<p>Большой износ вкладыша</p>	<p>Перезалить подшипник</p>
<p>Стук в подшипнике качения</p>	<p>Разрушение дорожек или тел качения</p>	<p>Заменить подшипник</p>
<p>Повышенная вибрация при работе</p>	<p>Нарушение балансировки ротора шкивами или муфтами; неточная центровка валов агрегата:</p>	<p>Дополнительно отбалансировать ротор, шкивы или полумуфты; произвести центровку двигателя и машины; снять и вновь</p>

# Методы диагностики неисправностей машин постоянного тока

Признаки неисправности	Причины неисправности	Способ ремонта (странения)
<p>Якорь машины не вращается под нагрузкой; если вал развернуть усилием извне, двигатель идет «вразнос»</p>	<p>Обрыв или плохой контакт в цепи возбуждения; короткие или межвитковые замыкания в обмотке независимого возбуждения</p>	<p>Чаще всего неисправность бывает в регуляторе возбуждения</p>
<p>Частота вращения якоря меньше или больше номинальной при номинальных значениях напряжения сети и тока возбуждения</p>	<p>Щетки сдвинуты с нейтрали соответственно в направлении вращения или против направления вращения вала</p>	<p>Установить щетки коллектора на нейтраль</p>

Признаки неисправности	Причины неисправности	Способ ремонта (странения)
Щетки искрят; образуется почернение пластин коллектора, расположенных на определенном расстоянии друг от друга; после чистки чернеют те же пластины	Плохой контакт или короткое замыкание в обмотке якоря; обрыв в катушке якоря, присоединенной к почерневшим пластинам	Проверить пайку всех соединений между обмоткой якоря и почерневшими пластинами коллектора. Обнаруженные неисправности соединения — пропаять
Чернеют каждые вторая-третья пластины коллектора	Ослабла прессовка коллектора или выступает миканит дорожек изоляции	Затянуть пластины коллектора и проточить его поверхность
При нормальном нагреве двигателя и совершенно исправном щеточном аппарате и поверхности коллектора щетки искрят	Недопустимый износ коллектора	Двигатель капитально ремонтируют или заменяют на новый

Признаки неисправности	Причины неисправности	Способ ремонта (странения)
<p>При вращении якоря двигателя в разных направлениях щетки искрят с различной интенсивностью</p>	<p>Щетки смещены с централи</p>	<p>Проверить положение щеток и установить их по заводским меткам, расположенным на траверсе</p>
<p>Повышенное искрение щеток на коллекторе</p>	<p>Недостаточное прилегание щеток к коллектору; дефект рабочей поверхности щеток; неодинаковое давление щеток на коллектор; заклинивание щеток в обоймах щеткодержателя</p>	<p>Проверить и при необходимости укоротить нажимную пружину щеткодержателей или заменить их новой Отшлифовать поверхности щеток. Установить щетки в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя, применив щетки одной марки</p>