

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»**



**Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей**

А.Н. Мельников, К.Н. Карманов, А.А. Филиппов

# **МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ШИН С ПОМОЩЬЮ ШИНОМОНТАЖНОГО СТАНКА С-601**

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» в качестве методических указаний для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Оренбург  
2015

УДК 629.08(07)  
ББК 39.33-08я7  
М 48

Рецензент – кандидат технических наук, доцент А.П. Пославский

- Мельников, А.Н.**  
М48 Монтаж и демонтаж шин с помощью шиномонтажного станка С-601: Методические указания/ А.Н. Мельников, К.Н. Карманов, А.А. Филиппов; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: ОГУ, 2015. - 15 с.

Методические указания включают теоретическое изложение материала лабораторной работы, описание технологии монтажа и демонтажа шин и контрольные вопросы для самоподготовки.

Методические указания предназначены для выполнения лабораторной работы по дисциплинам «Основы технической эксплуатации автомобилей», «Технология и организация сервисного обслуживания автомобилей» для бакалавров направления подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профилей подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство», «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования».

УДК 629.08(07)  
ББК 39.33-08я7

© Мельников А.Н.,  
© Карманов К.Н.,  
© Филиппов А.А., 2015  
© ОГУ, 2015

## Содержание

1 Лабораторная работа №2. Монтаж и демонтаж автомобильных шин с использованием шиномонтажного станка С601 .....	4
2 Используемое оборудование, инструмент, оснастка.....	4
3 Основные технические характеристики шиномонтажного станка С601 .....	4
4 Меры безопасности .....	5
4.1 Общие меры безопасности .....	5
4.2 Меры, обеспечивающие защиту от электроопасности.....	5
4.3 Меры безопасности при эксплуатации станка .....	6
4.4 Меры безопасности в случаях, когда станок не используется .....	7
4.5 Специальные меры предосторожности при эксплуатации станка .....	7
5 Подготовка станка к использованию .....	8
5.1 Требования к рабочему месту .....	8
5.2 Выполнение предварительных испытаний.....	9
6 Порядок выполнения работы .....	9
6.1 Отжим борта шины .....	9
6.2 Демонтаж шины.....	10
6.3 Монтаж шины на колесо.....	12
6.4 Накачивание шины.....	13
7 Контрольные вопросы.....	14
Список использованных источников .....	15

# **1 Лабораторная работа №2. Монтаж и демонтаж автомобильных шин с использованием шиномонтажного станка С601**

Цель работы:

Изучить устройство шиномонтажного станка для монтажа и демонтажа автомобильных шин С601.

Изучить технологию выполнения монтажа и демонтажа автомобильных шин с использованием шиномонтажного станка С601.

## **2 Используемое оборудование, инструмент, оснастка**

Станок С-601, колесо легкового автомобиля в сборе.

## **3 Основные технические характеристики шиномонтажного станка С601**

Электрическое подключение от электрической сети переменного тока -  
Напряжение  $380 \text{ В} \pm 10\%$ , частота  $(50 \pm 0,4) \text{ Гц}$

Установленная мощность электрооборудования, кВт, не более 0,75

Максимальный диаметр колеса, мм 1020 (40")

Максимальная ширина колеса, мм 330 (13")

Зажим снаружи, мм от 270(11") до 510 (20")

Зажим изнутри от 295(12") до 535 (21")

Максимальный ход отжима, мм 330(13")

Рабочее давление, бар 6 - 8

Максимальная сила отжима борта, кН 10

Максимальный крутящий момент (поворотный стол) Н·м 1078

Частота вращения поворотного стола, об./мин 6 - 7

Уровень акустического давления (при работе), дБ, не более 70

Габаритные размеры, мм, не более

- длина	900
- ширина	765
- высота..	1810
Масса нетто (брутто), кг, не более	195(214)

## 4 Меры безопасности

### 4.1 Общие меры безопасности


При подготовке к использованию, испытаниях, эксплуатации и всех видах технического обслуживания станка могут возникнуть следующие виды опасности:

- электроопасность;
- опасность травмирования движущимися частями.

Источником электроопасности являются цепи сетевого питания переменного тока напряжением ~ 380 В.

Источником опасности травмирования движущимися частями являются вращающийся стол с монтируемым колесом, подвижные кулачки и рычаг отжима.

### 4.2 Меры, обеспечивающие защиту от электроопасности

На станине имеется заземляющий зажим, рядом с ним нанесен знак заземления  по ГОСТ 21130-75.

Электрическое сопротивление между заземляющим зажимом и станиной не более 0,1 Ом.

Электрическое сопротивление изоляции между силовыми, а также связанными с ними цепями и заземляющим зажимом не менее 0,5 МОм.

Электрическая изоляция выдерживает в течение одной минуты без пробоя и поверхностного перекрытия действие испытательного напряжения

переменного тока 2000 В частоты  $(50\pm 1)$  Гц между силовыми, а также связанными с ними цепями и заземляющим зажимом.

Отключение силовой части станда от электрической сети производится выключателем.

В помещении, в котором установлен станок, на полу по периметру станка на расстоянии 1 м должна быть нанесена предупредительная разметка - черно-желтая полоса шириной 250 мм под углом  $45^\circ$ .

### **4.3 Меры безопасности при эксплуатации станка**

К работе на шиномонтажном станке допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, прошедшие соответствующее обучение и имеющие документ, дающий право работы на электропневматических шиномонтажных станках, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Станок должен быть закреплен за лицом, ответственным за его эксплуатацию.

Станок должен быть закреплен на полу и заземлен по ГОСТ12.2.007.0-75.

Галстук, цепочки или иные болтающиеся предметы одежды обслуживающего персонала недопустимы при работе, ремонте или обслуживании станка.

Длинные волосы также должны быть спрятаны под головной убор. Оператор должен иметь защитную спецодежду, защитные перчатки и очки.

Колеса, ободья и шины, поступающие на станок должны быть чистыми, сухими и без балансировочных грузиков.

Необходимо строго соблюдать соответствующие технологии закрепления, демонтажа и монтажа различных видов колес и применять смазки, соответствующие данным технологиям.

После закрепления обода на станке убедиться (визуально по манометру), что давление стабильно, не падает, только после этого можно приступать к монтажу-демонтажу.

При подготовке к использованию и эксплуатации запрещается:

- работать без заземления;
- присутствие посторонних людей в зоне предупредительной разметки;
- оставлять станка под напряжением без надзора;
- оставлять колеса на станке после окончания работы.

При любых перерывах в работе продолжительностью более 5 минут станок необходимо отключать от электрической сети.

При любых ремонтных работах и техническом обслуживании станок должен быть отключен от электрической сети и от питающей пневмосети с предотвращением несанкционированного включения.

Помещение, в котором установлен станок, должно быть оборудовано первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-93.

#### **4.4 Меры безопасности в случаях, когда стенд не используется**

Неиспользуемый станок необходимо предохранить от несанкционированного использования отключением внешнего электрического рубильника. Если станок простаивает в течение долгого времени, отключите его от всех источников питания.

#### **4.5 Специальные меры предосторожности при эксплуатации станка**

Для работы станда необходимо использовать чистый, сухой проверенный сжатый воздух до 8 бар (0,8 МПа). Не допускается превышение рекомендованного максимума в 8 бар.

Не допускается накачивание шин выше или ниже давления, рекомендованного производителем шин.

Во избежание травм и/или поломки станда необходимо убедиться, что обод шины надежно закреплен на станке кулачками.

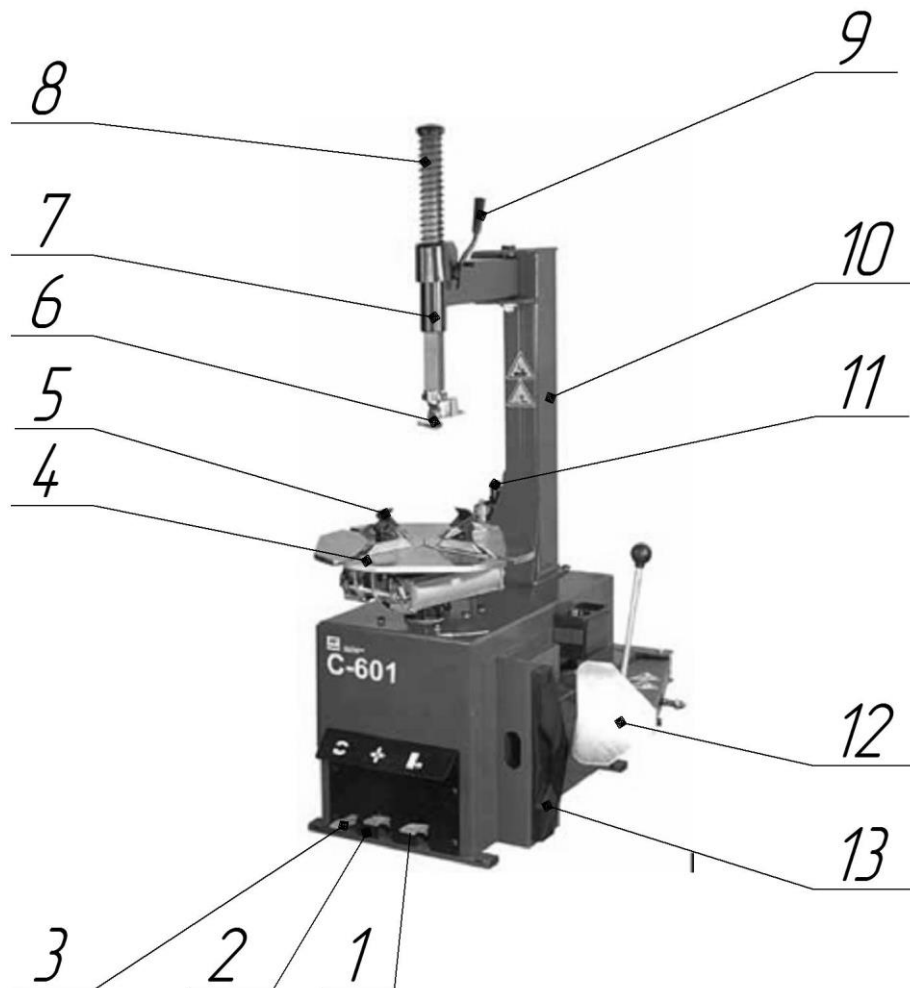
Не допускается помещать руки между ободом колеса и кулачками во время закрепления/зажима.

## 5 Подготовка станка к использованию

### 5.1 Требования к рабочему месту

Рабочее место должно быть 1400 мм по ширине и на 1685 мм по глубине и по меньшей мере 500 мм свободного пространства с каждой стены.

Схема станка представлена на рисунке 1.



1 – педаль отжима; 2 – педаль зажимных кулачков; 3 – педаль реверса;  
4 – поворотный стол; 5 – кулачки; 6 – монтажная головка; 7 – держатель монтажной головки;  
8 – поворотное устройство; 9 – рукоятка зажима; 10 – стойка; 11 – регулятор давления; 12 –  
отжим; 13 – накладка

Рисунок 1 – Схема шиномонтажного станка С601



## 5.2 Выполнение предварительных испытаний

Подключить станок к источникам воздуха и электричества и подождите, чтобы система сжатого воздуха достигла рекомендуемых 110 паскаль.

Отжать педаль реверса 3 вниз, поворотный стол должен повернуться в направлении часовой стрелки. Отжать педаль вверх - и поворотный стол должен повернуться в направлении против часовой стрелки.

Нажать педаль отжима 1, чтобы привести в действие отжим. При опускании педали отжим должен вернуться в исходное положение.

При нажатии на педаль зажимных кулачков 2 один раз открываются четыре кулачка. При повторном нажатии кулачки закрываются.

Для выпуска воздуха из насадки необходимо нажать на защелку на манометре (рисунок 2).



Рисунок 2 – Схема манометра

## 6 Порядок выполнения работы

### 6.1 Отжим борта шины

Полностью закрыть зажимные кулачки на поворотном столе.

Открыть отжимную рукоятку вручную путем наклона ее наружу. Поместить колесо в сборе напротив резиновой накладки. Поместить отжим напротив борта шины на расстоянии около 10 мм от края обода (рисунок 3).

Отжать педаль отжима полностью, чтобы привести в действие отжим.

Ослабить давление на педаль отжима, когда лезвие достигнет конца своего пути и/или когда борт шины отсоединится.

Повернуть немного шину и повторить операцию по всей окружности обода колеса пока борт шины полностью не отделится от обода, (рисунок 3).

Повторить эти шаги для другой стороны колеса.

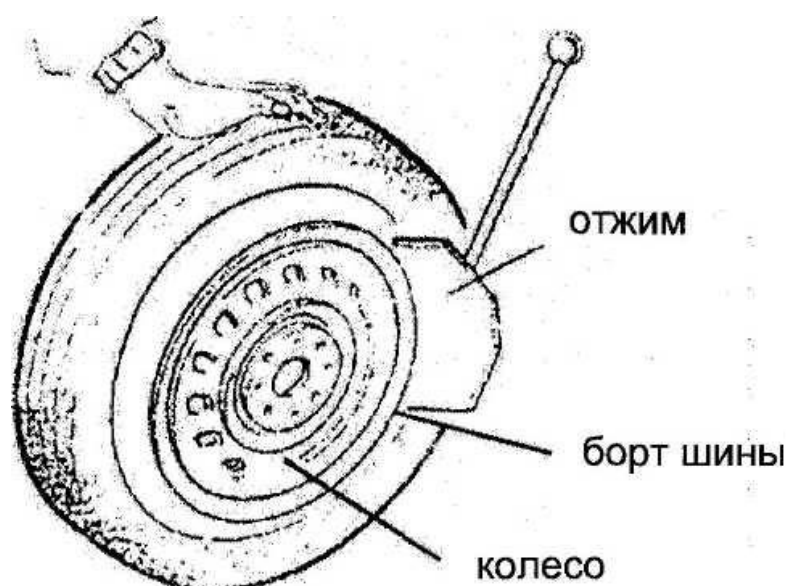


Рисунок 3 – Схема отжима борта шины

## 6.2 Демонтаж шины

Перед выполнением этой операции необходимо полностью выпустить воздух из шины и снять все балансировочные грузики.

Нанести шинную смазку (или похожую смазку) обильно на всю окружность борта шины.

В случае недостаточного нанесения смазки на борт шины, ее можно повредить.

Расположить колесо в сборе ровно на поворотном столе 4 (рисунок 1).

Чтобы закрепить колесо в сборе на столе, нужно выполнить следующие операции, в зависимости от размера колеса.

**Для колес от 10" до 18":**

Расположить четыре кулачка 5 (рисунок 1) в соответствии с отметкой, сделанной на поворотном столе, путем отжатия педали зажимных кулачков вниз наполовину.

Установить колесо на четыре кулачка и, нажимая на обод колеса, отжать педаль зажимных кулачков до упора.

Убедиться, что колесо плотно зажато кулачками.

**Для колес от 12" до 20":**

Расположить четыре кулачка так, чтобы они были полностью закрыты.

Установить колесо на четырех кулачках и отжать педаль зажимных кулачков, чтобы открыть кулачки, таким образом закрепляя обод колеса в нужном положении.

Убедиться, что колесо плотно зажато кулачками.

Опустить держатель монтажной головки 7 (рисунок 1) пока монтажная головка не окажется рядом с ободом колеса и сверху шины. Затем закрепить держатель монтажной головки в нужном положении, используя зажимную рукоятку.

Вставить лопатку между бортом шины и передней частью монтажной головки (рисунок 4).

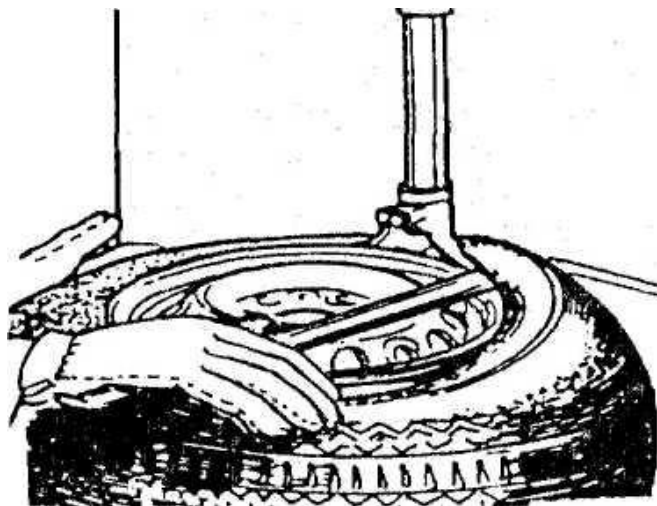


Рисунок 4 – Схема демонтажа шины

Продвинуть борт шины через монтажную головку, нажимая педаль реверса 3 (рисунок 1).

Во избежание повреждения камеры (если таковая имеется) рекомендуется выполнять эту операцию с ниппелем камеры, установленным на 20 - 30 мм вправо от монтажной головки.

Удерживая лопатку 14 (рисунок 1), вращать поворотный стол в направлении часовой стрелки, отжимая до отказа педаль реверса. Продолжать до тех пор, пока шина не будет полностью отделена от обода колеса.

Вытащить камеру (если таковая имеется) и повторить вышеназванные операции для другой стороны колеса/шины.

### **6.3 Монтаж шины на колесо**

Перед выполнением этой операции полностью выпустить воздух из шины и снять все балансирующие грузики.

Нанести обильно шинную смазку (или подобную смазку) на полную окружность борта шины, чтобы избежать повреждений борта шины и самой шины и чтобы облегчить процедуру монтажа.

Закрепить колесо, используя внутреннюю часть кулачков 5 (рисунок 1).

Работая с колесами одинакового размера, необязательно всегда закреплять и ослаблять держатель монтажной головки. Вместо этого можно двигать зажимную рукоятку 8 (рисунок 1) в стороны с закрепленным держателем монтажной головки 7 (рисунок 1).

Передвинуть шину так, чтобы борт проходил под передней частью монтажной головки и устанавливался напротив края задней части монтажной головки (рисунок 5).

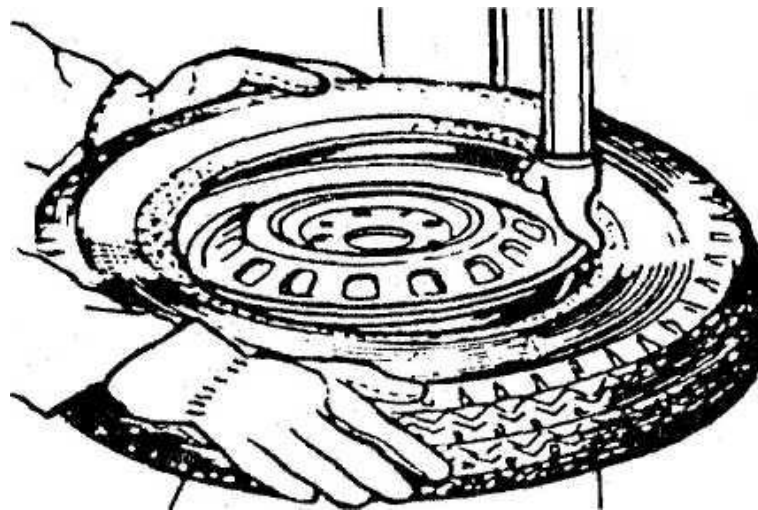


Рисунок 5 – Схема монтажа шин

Удерживать руками борт шины в канавке обода шины. Затем отжать педаль реверса, чтобы повернуть поворотный стол по часовой стрелке. Продолжать эту операцию для всей окружности колеса или шины.

Вставить камеру (если таковая имеется).

Повторить данные операции для монтажа другой стороны шины.

#### **6.4 Накачивание шины**

Разрыв шины может нанести серьезные травмы или даже привести к смерти оператора. Перед накачиванием необходимо убедиться, что колесо и шина одного и того же размера. Проверить состояние шины, убедиться, что она не имеет дефектов перед началом накачивания.

Руки и все тело должны находиться как можно дальше от шины. Накачивать шину нужно короткими дозами воздуха, часто проверяя давление воздуха.

Для накачивания шины нужно надеть наконечник воздушного манометра (рисунок 6) на ниппель шины с запорным рычагом в позиции "UP". Проверить состояние шины и убедиться, что наконечник полностью закручен на резьбу ниппеля.

Когда наконечник воздушного манометра твердо закреплен, нажать

запорный рычаг вниз, чтобы заблокировать ниппель шины.

Когда нужное давление будет достигнуто, отсоединить наконечник от ниппеля шины и закрутить его крышкой (рисунок 6).

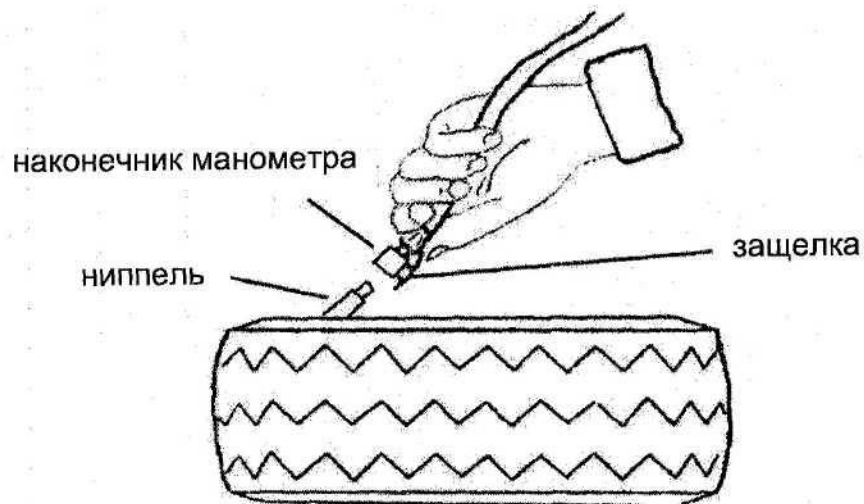


Рисунок 6 – Схема накачивания шины

## 7 Контрольные вопросы

- 1 Назовите назначение стенда С601.
- 2 Назовите основные элементы стенда С601.
- 3 Опишите порядок подготовки стенда к работе.
- 4 Опишите порядок установки колеса на стенд.
- 5 Опишите порядок демонтажа шины.
- 6 Опишите порядок монтажа шины.
- 7 Опишите порядок накачки шины.
- 8 Перечислите меры безопасности при работе со стендом.

## **Список использованных источников**

1 Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие / Л.И.Епифанов, Е.А.Епифанова. - 2 изд., перераб. и доп. -М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М,2013 - 352 с.

2 Станок шиномонтажный С601. Руководство по эксплуатации С601.00.00.00.000РЭ/ЗАО «НовГАРО». – Новгород, 2006. – 20 с.