**Дистанционный урок МДК 01.02 «Технология производства сварных конструкций»** (19.05.2020г.)

 группа № 16 «А»

(согласно КТП на 1-2 полугодие 2019-2020г)

**ПЗ по теме:** **«Технология сварки зубчатых колес и шкивов»**

**Цель работы:**

Изучить технологию сварки зубчатых колес и шкивов.

**Порядок выполнения работы:**

Ознакомление с теоретическими сведениями;

Ответить на вопросы.

**Теоретическая часть.**

 Конструкции сварных шестерен, маховиков имеют много общего. Их основными частями являются обод, ступица и соединительные элементы, связывающие обод со ступицей. Соеди­нительными элементами служат спицы или сплошные центры. Рас­смотрим конструкции сварных шестерен и шкивов.

 Внутренний диаметр сту­пицы обычно соответствует диаметру вала. В качестве спиц могут быть использованы трубчатые элементы, тавровые, двутавровые и различные штампованные профили. Ободы шестерен большого размера прежде изготовляли литыми или коваными, в настоящее время их в большинстве случаев вальцуют из толстых листов и сваривают встык. Центр и ребра изготовляют из низкоуглероди­стой стали. Для ободов применяют повышенные сорта кованой и вальцованной стали, например, сталь ЗОХГС, а также углеродистые стали 35, 45 и др.

Швы, приваривающие центр к ступице и к ободу, целесообраз­но выполнять с подготовкой кромок или с глубоким проплавлением. При этом концентрация напряжений в соедине­ниях оказывается меньше, а, следовательно, прочность при пере­менных нагрузках больше, чем в конструкции с угловыми швами.

 Центр представляет собой весьма ответственную часть конст­рукции шестерни. При недостаточной его жесткости вовремя экс­плуатации возникают ви­брации, которые могу г расстроить зубчатое за­цепление. Поэтому цент­ры иногда конструируют двустенчатыми. Между стенками полезно ставить диафраг­мы жесткости. Жесткость двустенчатой шестерни значительно выше, чем одностенчатой. После сварки шестерни подвер­гают термической обра­ботке (отпуску) в печи для снятия остаточных напряжений. После отпу­ска производят механиче­скую обработку и нарез­ку зубьев.

*Стальные сварные* (РИС. 1, а) *и сборные шкивы* (РИС. 1, б) принимают при окружной скорости до 60 м/с. Ободы, диски и спицы этих шкивов изготовляют из низкоуглеродистой стали типа Ст3. Так как ступицы шкивов подвергаются значительным напряжениям смятия от шпонок, то их изготовляют из среднеуглеродистых сталей, а в сборных шкивах иногда и из чугуна. Ободы стальных свертных и сборных шкивов плоскоременных передач вальцуют из листовой стали и сваривают встык; Диски этих шкивов изготовляют из листовой стали, а спицы — из гнутых полос, труб, штампованных заготовок, а иногда и из листовой стали (РИС. 4, а). При ширине обода B≤350 мм в шкиве предусматривают один диск или один ряд спиц, при В>350 мм — два диска или два ряда спиц. Встречаются стальные сборные шкивы плоскоременных передач со спицами из круглых прутков, которые ввинчивают в стальную или чугунную ступицу или заливают в ступицу из чугуна. Довольно широко применяют стальные сборные шкивы клиноременных передач из стальных тонкостенных штампованных и затем сваренных тарелок (РИС. 1, б). Эти тарелки скрепляют со стальной или чугунной ступицей болтами или заклепками. Шкивы из стального литья применяют редко.



*Рис. 1. Стальные сварные и сборные шкивы.*

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ**

1. Назовите основные машиностроительные материалы.
2. Объясните, чем деталь отличается от узла.
3. Какими способами изготавливают детали машин?
4. Почему сварные детали машин и конструкций вытесняют литые?
5. Какое оборудование используют для обработки металлов резанием?
6. Какие виды сварки наиболее широко используются для изготовления конструкций? Охарактеризуйте их.

**Литература:**

1. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: Овчинников В.В.-3-е изд., Издательский центр «Академия», 2013. -240стр.
2. Маслов В.И. Сварочные работы: Маслов В.И.-9-е изд., перераб. И доп.-М: Издательский центр «Академия», 2012. -288с.
3. Овчинников В.В. Современные виды сварки: Овчинников В.В.-3-е изд., стер. –М; Издательский центр «Академия», 2013. -208стр.
4. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. Издат. Центр «Академия», 2013. – 304с.