

## Экзамен по дисциплине:

## «Конструирование мехатронных модулей»

Студент: Шарипков Леонид Олегович

Группа: АДБ-18-11

## Билет № 81

1. Угол подъема винтовой линии ШВП рекомендуют принимать меньше или больше двух градусов и почему?

**Ответ:** При  $\psi > 2^\circ$  КПД увеличивается мало, поэтому выгодно выбирать угол  $\psi$  небольшим, так как при этом снижается необходимый вращающий момент

2. В люфтовывбирающем механизме винтовой передачи скольжения при увеличении жёсткости пружины число её витков увеличится или уменьшится?

**Ответ:** Уменьшится

3. В каких пределах находится частота вращения генератора волн волновых зубчатых передач?

**Ответ:** Максимальная частота вращения генератора волн для диаметров гибких колес 50,8...203 мм - 3500 об/мин и для диаметров 254...407 мм – 1750 об/мин

4. Какие подшипники используют в кулачковых генераторах волн волновых зубчатых передач?

**Ответ:** Используются гибкие радиальные шариковые или роликовые подшипники качения с тонкими кольцами и более мелкими канавками, чем у стандартных подшипников, их подбирают по ГОСТ 23179 – 78.

5. Для чего применяют люфтовывбирающие механизмы?

**Ответ:** Для уменьшения и устранения мертвого хода, который влияет на точность работы мехатронного модуля и приводит к ошибкам перемещения.

6. Чем отличаются механизмы для выборки мертвого хода построенные на основе гаек с жёсткой и эластичной регулировкой осевой составляющей бокового зазора?

**Ответ:** В люфтовывбирающих механизмах на основе гайки с жесткой регулировкой осевого зазора, выборка осевой составляющей бокового зазора осуществляют поворотом одной из гаек. В то время как в люфтовывбирающих механизмах на основе гайки с эластичной регулировкой осевого зазора, выборка осевой составляющей бокового зазора осуществляет пружина, которая отжимает одну гайку от другой.

7. Для чего применяют тормозные устройства в роботах?

**Ответ:** Для уменьшения скорости подвижного звена, остановки и удержания (фиксации) его в неподвижном состоянии.

8. В каких случаях посадка в направляющих скольжения считается допустимой?

**Ответ:** Посадка считается допустимой, если минимальный зазор при данной температуре  $\Delta \geq 0$

9. Какие современные шариковые направляющие Вы знаете?

**Ответ:** Шариковые LM-направляющие типа HR, RSR, SR, HSR

10. При каком условии происходит остановка подвижного звена робота?

**Ответ:** Для остановки подвижного звена необходимо выполнить условие:

$$F_{\text{тр}} = F_{\text{пр}} \cdot f = c \cdot x \cdot f > F_{\text{дв}},$$

где  $F_{\text{тр}}$  – сила трения между подвижным звеном и фрикционной накладкой;

$F_{\text{пр}}$  – сила пружины;

$f$  – коэффициент трения скольжения материалов подвижного звена и фрикционной накладки (выбирается по таблице);

$c$  – жесткость пружины;

$x$  – деформация пружины;

$F_{\text{дв}}$  – движущая сила на подвижном звене.