موضوع بسيط هندردش فيه  
قد يبدو بسيطا للغاية  
لكن للأسف فيه نقاط واقعة منّه عند ناس كتير  
-  
كلّنا عارفين حركة الجسم علي مستوي  
والمقاومات اللي بتقابله  
دي فيه حاجات واقعة منها عندنا  
-  
اللي واقع بقي خالص  
حركة الأعمدة علي رمان البلي  
تعالوا ندردش في الموضوع ده  
-  
هندردش في 8 حالات  
بعضهم نظري ولكن لا بد من التعرّض له  
-  
وكلّ كلامنا هنا عن المقاومات فقط  
-  
الحالة الأولي  
جسم يتحرّك علي مستوي  
أفقي تماما  
وأملس تماما  
-  
المقاومة الموجودة عليه هي  
قوّة القصور الذاتي في مراحل التسارع والتقصير  
-  
وقيمتها تساوي  
كتلة الجسم في العجلة التي يتحرّك بها  
-  
وعند الوصول لسرعة ثابتة  
لا توجد عليه أيّ مقاومة  
كما لو أنّه ساكن  
-  
وهذه حالة نظريّة لا تحدث  
-  
الحالة الثانية  
عامود يدور علي رمّان بلي  
مركز ثقل العامود واقع علي محور الدوران  
ورمّان البلي فائق الكفاءة  
-  
المقاومة الموجودة عليه هي  
عزم القصور الذاتي في مراحل التسارع والتقصير  
وقيمتها تساوي  
كتلة الجسم في العجلة الزاويّة التي يتحرّك بها  
-  
وعند الوصول لسرعة ثابتة  
لا توجد عليه أيّ مقاومة  
كما لو أنّه ساكن  
-  
وهذه حالة نظريّة لا تحدث  
-  
الحالة الثالثة  
جسم يتحرّك علي مستوي  
أملس تماما  
ومائل علي الأفقي  
يضاف للمقاومة في الحالة الأولي  
مركّبة وزن الجسم في إتّجاه المستوي  
-  
الحالة الرابعة  
عامود يدور علي رمّان بلي  
مركز ثقل العامود منحرف عن محور الدوران  
-  
يضاف للحالة الثالثة  
المقاومة الناتجة لوجود عزم قيمته تساوي  
كتلة العامود في عجلته الزاويّة في مسافة الانحراف بين مركز الثقل والمحور  
-  
ولو كان محور الدوران أفقيّا  
فانحراف وزن العامود عن محور دورانه يزيد وينقص من سرعته نتيجة لأنّه يضيف للدوران مرّة أثناء هبوطه وينتقص منه مرّة أثناء صعوده  
-  
كما لا يجب أن تنسي قوّة الطرد المركزي الناتجة عن الانحراف بين مركز الثقل ومحور الدوران  
-  
ولتعديل اتزان العامود  
تدير العامود وتتركه ليتوقف  
يتوقف عند وضع ما  
ارسم خط عند أسفل نقطة في العامود  
جرب مرات أخري لتتأكّد من أنّ هذا الوضع هو الذي يقف عنده العامود دائما  
-  
الآن أمامك حل من ثلاثة  
قم بصناعة ثقب صغير جدا علي الخط الذي يشير لاتجاه ترحيل مركز الثقل  
جرب مرة أخري  
حتي تصل إلي أنّ العامود يأخذ أطول وقت في إخماد حركة دورانه  
وأنّه يقف كل مرة علي وضع مختلف  
الآن مركز ثقل العامود موجود علي محور دورانه  
-  
الطريقة الثانية  
اصنع تقبين علي زاوية 45 يمين ويسار الخط السابق  
قم بعمل ثقوب صغيرة علي هذين الزاويتين  
لاحظ أنّ الثقوب ستكون متعامدة  
يساعد هذا في التحكم في توجيه مركز الثقل ناحية المحور بتحكم أدقّ  
-  
ويمكن بدلا من عمل ثقوب في ناحية ترحيل مركز الثقل  
يمكن إضافة قطع من معدن طري وخفيف للناحية الأخري  
معدن كالرصاص  
كما نصنع عندما نقوم بعملية ترصيص لإطارات السيارات  
-  
الطريقة الثالثة  
ربط 3 مسامير بصواميل زنق علي زوايا 120  
وإطالة وتقصير المسامير حتّي نصل للإتّزان  
-  
الحالة الخامسة  
جسم يتحرّك علي مستوي خشن  
-  
يضاف للمقاومات السابقة  
مقاومة الاحتكاك  
وتساوي قوّة ضغط الجسم علي السطح المتحرّك عليه مضروبا في معامل الاحتكاك

عادة تكون الوزن لو السطح أفقي  
أو مركّبة الوزن لو السطح مائل  
ويراعي وجود قوي اخري في نفس الاتّجاه  
-  
الحالة السادسة  
عامود يدور علي رمان بلي او كرسي محور ويوجد قيمة للاحتكاك  
تضاف مقاومة الاحتكاك  
-  
عادة تكون الوزن لو أن محور الدوران أفقي  
أو مركّبة الوزن لو كان المحور مائلا  
ويراعي وجود قوي أخري علي العامود  
وتراعي قوة الطرد المركزي لو وجدت  
-  
الحالة السابعة  
جسم يتحرك وتعاوق حركته مقاومة صريحة  
مثل مقاومة مادة تريد أن تكبسها لمكبس  
أو مقاومة الهواء لمقدّمة أوتوبيس  
-  
الحالة الثامنة  
عامود يدور وتعاوق حركته مقاومة صريحة  
مثل مقاومة ترس منقاد لترس قائد  
أو مقاومة المياه لدوران بروبلر فيها  
-  
وفي حالة ما إذا كانت كتلة العامود كبيرة جدا  
تستخدم قارنة هيدروليكية لنقل الحركة له  
لأنّ قصوره الذاتي والمقاومات عليه  
تمنع تسارعه بنفس القيمة المنقولة له من مصدر الحركة  
-  
أرجو أن يكون الموضوع مفيدا  
وأنتظر تعقيب الأعضاء علي ما قد يكون قد ورد في كلامي من أخطاء