Mecanica

Materiais

Para os materiais iremos usar para a estrutura interna o aluminio aero espacial do tipo 7075-T6, esse material tem uma otima relacao entre peso e forca tendo densidade de 2,68 sendo assim 1/3 da densidade do aco e e 3 vezes mais forte do que o aluminio 6063, que e o mais comum, seu custo tambem não e muito elevado sendo ceca de 250 dolares para 15 kg de material, portanto para a estrutura geral do robo e uma boa escolha.

Mas para conceder uma melhor resistencia ao sistema tambem sera feita uma protecao mais fina acima da estrutura de aluminio composta por aco 4340 que tem uma otima forca e resistencia a impacto tornando assim a estrutura um pouco mais robusta sem aumentar o peso consideravelmente.

Para o material da arma iremos utilizar um aco comum o 1020 pois este tem uma resistencia boa alem de um baixo custo podendo assim utilizarmos uma arma macica composta de material, alem de ser um material otimo para solda facilitando realizar a solda da barra que compoem a quina da arma, sendo assim esse componente do robo ficara extremamente robusto e poderemos ter reservas para casos de danos elevados demais.

A peca que ira servir de suporte para a arma necessita de uma resistencia maior que a maioria das estruturas do robo, portanto para ela iremos utilizar a pe;a completamente de aco 4340 resistindo assim aos impactos que a arma sofrera.

Fixacao

Para a fixacao iremos utilizar parafusos Allen, que são geralmente fabricados com materias para maior resistencia do que parafusos comuns do tipo Phillips e Fenda, sendo assim eles são mais adequados para a utilizacao em robos de combate conferindo maior resistencia na fixacao.

Outra caracteristica dos parafusos que serao utilizados no projeto sera o formato da cabe;a do parafuso, para isso iremos utilizar dois tipos diferentes de cabeca um para a parte interna da estrutura, a composta por aluminio e outro para fixar a chapa de aco que cobrira o robo.

Para a parte de aluminio iremos utilizar uma cabeca chata devido ao fato de que esse tipo de cabeca fica protegida pelo material que esta prendendo assim não corre o risco de ser atingida pelo o outro robo e arrancada, alem de que parte deles ficarao sob a protecao assim facilita o encaixe da protecao.

Ja a parte da protecao seria muito dificil fazer a conexao por meio de cabeca conica devido a especura menor da placa assim iremos utilizar um parafuso de cabeca panela sendo essa fixacao feita na parte superior e inferior do robo não sendo tao facil atingilos e esse tipo de cabeca e relativamente mais resistente do que um cabeca plana.

Para a colocacao dos parafusos na parte de aluminio os locais que utilizaremos serao colocados da lateral do robo fixando na parte superior e inferior, assim os impactos laterais não causarao forcas de sizalhamento no parafuso, tambem serao colocados nas 4 pontas de cada placa e entre a lateral e as placas inclinadas colocaremos um suporte interior.

Uma observação importante e que cada parafuso que não fique inteiramente dentro do material iremos utilizar porcas presas com arruelas de pressao para que as vibracoes provenientes do combate não soltem essas porcas evitando problemas de fixacao.