

SUBMARINO RC teoria e prática

O desejo de construir rádio-controlados submersíveis não é de hoje ou de ontem. Tem planos longos. Em particular, é uma pena recordar de MRB (Modele Reduit de bateux) que caíram em nossas mãos para nada menos que 40 anos. Reproduzido um alemão submersível do tipo I (U-25 e U-26), que foi construído inteiramente de madeira e foi controlado por um dos equipamentos de rádio do tempo que trabalhou mesmo com válvulas, o que é suficiente para dar uma idéia de sua robustez.

Naqueles dias, que queriam possuir uma não tinha escolha a não ser construí-lo do começo ao fim, incluindo os vários sistemas de comando do mergulho. Hoje as coisas mudaram. Você pode encontrar uma quantidade considerável de modelos prontos em forma de kit ou cascos de fibra de vidro e uma série de acessórios de manobra, uma vez que as bombas de imersão e outros acessórios de todos os tipos para os itens menos imagináveis, basta dizer que mesmo automotor torpedos são de tamanho bastante aceitável.



Foi a segunda metade da década e os anos 60, quando houve as primeiras tentativas de fornecer comercial passatempo submarino RC modelo submersível, ou para obter elementos válidos. Foi no Reino Unido, por isso lê o mercado espanhol amador média europeia sempre foi o mais acessível, onde um capacete apareceu FRP / GRP (Reforçado com Fibra de Vidro Plástico / Glass Reinforced Plastic) de um alemão Classe VII C, a mais clássica e famosa. Kit logo seguido por um conjunto de uma alemã do moderno submarino nuclear

intercontinental de mísseis americanos, Ethan Allen, SSBN 608, versão semimaqueta cuja a imersão é realizada por dois ou tanques de lastro consistindo de imersão em dois cilindros equipado com um êmbolo móvel, impulsionado por um motor elétrico com redutor para a fábrica chamada bomba de imersão. << >>

Atualmente, e em os EUA sozinhos há vários especialistas que fornecem tudo o que pode ser desejado, de mais de uma dúzia de cascos de vários tipos e tamanhos, como já indicado, elementos para a construção de um submarino de forma fácil e rápida. E nós dizemos fácil e rápido, o preço não falar.

Várias estradas levam a Roma

Um corpo pode ser imerso em duas formas diferentes, o que por sua vez, são susceptíveis de ser matizada e diferenciados. As duas maneiras em que o ajuste de imersão são alcançados por meio de uma balança de hidrostática ou dinâmico. Uma vez que o primeiro é mais semelhante ao empregue na realidade, é o. Mais frequentemente requerido, mesmo se é também o mais complexo e cheio de dificuldades

Um submarino está submerso quando hidrostáticamente depósitos que possam ter enchido e esvaziado de água, de modo que elas chegam a igualar o peso e deslocamento. Uma vez combinados destes, ou com o navio já inundado, a manobra de deslocamento vertical é realizado por superfícies horizontais chamado elevadores mergulho, ou hidrofólios, o qual, ao atingir a flutuabilidade neutra é conhecido na gíria como recorte do navio e, por conseguinte, ser sensível à mínima de impulso, e a variação de centragem, não há necessidade de ter grandes superfícies.

A imersão hidrodinâmico exige um requisito básico para ser conduzida de modo realista: ter pouca diferença entre o peso e deslocamento. Se bem sucedido, o mergulho é rápido e não muito realista. Em caso de defeito, pode se tornar algo impossível de um técnico, uma vez que mesmo com os motores dando tudo << >> avante de velocidade, em grande escala fora de curso, e para espirrar nuvens de aerobarcos, se o modelo tem um valor elevado na sua flutuabilidade positiva, não será possível fazer o mergulho.

Para a expressão, por exemplo flutuabilidade positiva é entendido como o que faz com que um navio a flutuar (deslocamento maior do que o peso), negativo quando se faz pia (menos do que o deslocamento do peso), e neutro, quando ambos estão em equilíbrio com o que o navio permanece apenas acima da água. O menor ímpeto diminui-lo consideravelmente.

O abaixo-assinado lembra dois modelos, com extraordinária emoção que ele viu em sua juventude, mergulhando ambos hidrodinâmica e gengivas vigas potência, comerciais e de brinquedo. A primeira, de um certo tamanho e semi-artesanal de construção, medido perto do metro de comprimento, o segundo comprimento não superior a 30 cm, foi feito com Ragis >> << nome II e teve a sua cadeia mais ou menos controlada de imersão graças à possibilidade de execução de frente ou de trás da posição de hidroplanos, que actuaram directamente por baixo do centro de gravidade, ou na frente ou por trás dele. Se estava à frente do submarino afundou imediatamente, se o seu site apenas tornou mais lenta e mesmo com muita prática, você pode obter alguns momentos para periscópio navegase nível, se foram perdendo apenas surfou a superfície. Ambos possuíam uma hélice cujo gengivas engenho que foi carregado à mão (100 voltas do hélice primeiro em si, através de uma redução que foi conduzido para o mastro no segundo) e sua autonomia era necessariamente muito pequeno, a poucos metros. O primeiro tinha medidas suficientes para surfar em uma piscina e ainda fez para o mar, o segundo só poderia fazer em um banho interno e pouco mais.

Passando à imersão hidrostática e hidrodinâmica, a principal diferença entre os dois sistemas é que no primeiro caso, a ser o mesmo peso e deslocamento, isto é, possuir neutralidade flutuabilidade, sai para a superfície não são geralmente demasiado volumosos, a menos que você quer ser bem. No segundo, e sempre na proporção da sua diferença, é um pouco difícil de evitar que o submarino para acabamentos superficiais fora como uma rolha, porque, se por algum motivo o impulso irá reduzir a eficácia da hidrodinâmica hidrodinâmico inferior ao mínimo essencial será muito difícil impedir que isso aconteça. Com o que não quer dizer que tais modelos resultantes de imersão realista impossível, porque com um modelo bem calculado e desenvolvido, com formação adequada, pode conseguir resultados bastante aceitáveis. Tudo depende de como e de que forma são distribuídos casco centralização e posição e forma dos aerobarcos, e um de seus pares e formas de casco. E neste último ponto que precisamos de uma explicação um tanto ampla técnica construtiva sobre isso, porque como regra quase sempre tentar construir maquetes ou semimodelos, é essencial conhecer de forma um tanto extensa aqueles.

SUBAQUÁTICO e submarinos

Embora a vida normal e em termos coloquiais comumente considerada tanto como sinônimos ou equivalentes, na cena não são técnico em tudo. E qual é a diferença entre os dois? Bem, muito simples e esclarecedora, um submersível é apenas uma superfície do vaso que é capaz de mergulhar de vez em quando. Em vez de um submarino é um navio projetado para navegar submerso sempre à tona apenas quando necessário. Que, embora pareça semelhante, é muito diferente, e se não é só pedir submarino chamado << >> das duas guerras mundiais, especialmente o segundo, foram alemão, italiano e / ou japonês, um lado, e britânico, francês, holandês, russo e americano, além de sua quanti >> << lutou a bordo.

Há outra característica básica que distingue um submarino submerso. O primeiro tem uma velocidade mais elevada do que a imersão da superfície, o segundo, pelo contrário, a superfície não tem aumentado em imersão.

FIGURA A: sequencia de una inmersión



Até o advento do radar forçou o eixo submersível para procurar na protecção eficaz das ondas do mar dos mesmos (Havia muitas táticas a esse respeito. Uma das melhores resultados que deram o alemão Otto Kretschmer ace aces-Otto, o taciturno - com o seu U-99 e os mergulhadores que se atreveram a prática, foi submersa pelo arco de um curso de base de comboio e ser atingido por este au qual é muito central durante a noite Novamente Surface. lançado torpedos poucos podiam, para organizar a bagunça e, navegando na superfície, onde ele escapou por menos que o inimigo poderia imaginar. Às vezes parece que se inclinou seus tubos na superfície se para um segundo ataque. foi destruído março 1941, como resultado dos danos sofridos durante uma acusação de agressão, porque o oficial de quarto, tão pouco versado em táticas originais e pouco ortodoxo, ordenou o mergulho depois do ataque a ser detectado e obrigado a superfície), enquanto a preparação subsequente ataque uma vez tinham sido detectados, os submarinos misnamed navegou só imersão para alguma fase do ataque, especialmente a chamada final e se era dia, fazendo com que o trânsito de sua superfície e também sempre tentando encaixar em todos os momentos da noite e de superfície, quando a silhueta escura do navio e para baixo era extremamente difícil de encontrar. E esse foi o caso do simples fato de que sua velocidade submersa era baixa cerca de quatro nós mantido, enquanto em vez reduziu a vida útil da bateria. Por conseguinte, e descobriu que a superfície entretanto mantido possível procurado desde a sua velocidade e alcance não foi muito maior, da ordem de três vezes o do primeiro e do segundo cem vezes. Além da procura de um submarino na superfície é de vários metros acima da água, o que lhe permite ver mais longe do que se você usar o periscópio, e apesar de muitos contatos obtuvisen através de hidrofones, como era então ou sonar passivo se utilizam o atual clareza, terminologia de binóculos de visão é melhor do que a obtida através do periscópio. Especialmente com esses tempos.

Assim, o projeto básico de navios submarinos >> << foram semelhantes em ambas as guerras, privando os recursos permitidos para a navegação de superfície acima do qual fez o mesmo em imersão. E foi só quando ele recebeu a necessidade urgente de evitar subidas forçados e freqüente a superfície começou a pensar em algumas melhorias. Primeiro, o hoje schnorkel << >> alemão ou snorkel, após o prazo-americanizada foi autorizada a permanecer tubo submerso com motores a diesel funcionando, algo semelhante ao snorkel caça submarina, aparentemente inventada italianos aperfeiçoaram os holandeses e os alemães encontraram em submarinos ocupação holandesa das bases, foi adotada para obter o maio 1943 desastre, que resultou na perda de transformar navios e submarinos inimigos em si. Apesar de não ser provado desenvolvimento crucial da guerra submarina, pelo menos serviu para alongar e dar alguma oportunidade de cinza >> << lobos.

Segundo, em projetos revolucionários e radicalmente diferente do habitual, como os alemães chamado electrosubmarinos (tipos XXI e XXIII), considerados os primeiros submarinos verdadeiros histórico operacional. Estes submarinos foram projetados a partir de projetos existentes (tipo XVIII, etc)

devidamente modificadas. Embarcações eram em forma de meia nau << >> 8, em que o espaço estava localizado acima do espaço de vida e menor a uma bateria muito maior com motores sobrealimentados, enquanto muito estudado formas de casco e muito hidrodinâmica, assim alcançado velocidades e jamais imaginou imersão autônomas da ordem dos 17 nós, por uma hora e vários dias a 4 nós. Também havia sistemas de recarregar totalmente torpedos automática, enquanto o lançamento de métodos empregando ultra-som para traçar os rumos e posições, o que poderia lançar imersão muito profunda torpedos sem retirar o periscópio, com 100 Sucesso por 100. Havia dois tipos principais, o XXI (oceano) e XXIII (litoral). XXI Apenas dois chegaram a um cruzador de guerra inicial, surpreendendo o fim das hostilidades no mar, mas serviu para demonstrar sua extraordinária capacidade e como um aviso do que poderia ser um novo navio e guerra submarina com aqueles. Depois da guerra, os países vitoriosos foram lançados frenéticas caça técnicos >> << nos submarinos maravilhosos (wondersubmarines << >>), como eram chamados pelos Aliados), e foram distribuídos para avaliar como eles poderiam obter suas chances, jogando a um radical transformações re carreira próprios navios (tipos W russos e americanos Guppy) asa ao mesmo tempo, projetado e construído com base nesses navios próprios.

E, finalmente, as alternativas de propulsão anaeróbicas (motores de turbina Walter, circuito fechado, etc.), Abrangeu todos, em conjunto com outro projeto de conceito moderno ou (células de combustível, motores Stirling, mini-reator, Maesma-Módulo D 'Energie Sous Marin Autonome / módulo-autônoma de energia submarina, etc), conhecida sob o acrônimo AIP / propulsão a ar independente / Propulsão independente do ar atmosférico), que se aplica a muitos dos submarinos de hoje ou de terceira geração << >> .

E definir que até aqui nem sequer consultar a propulsão nuclear completo, talvez o mais genuinamente anaeróbia e não necessita de qualquer recarga da bateria, apesar de tal detalhe, visto vistas exclusivamente construtivas de um modelo de RC, sem no nosso caso., sem importância.

A livre circulação >> <<

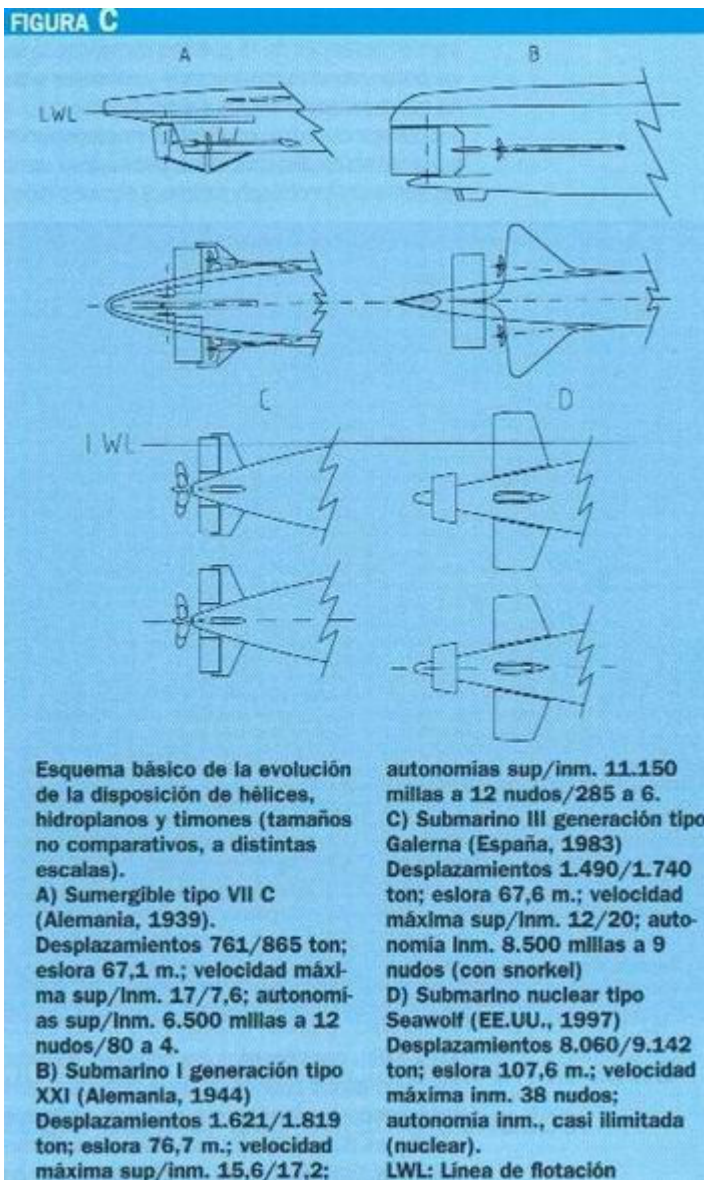
Todos submersível tinha uma característica básica, ser formado por um casco resistente, que estava disponível na superestrutura livre circulação. Isto é, um invólucro exterior, que é preenchido quando mergulho e deram-lhe uma vela qualidades de superfície bastante aceitável; capacete que foi caracterizado como sendo de um certo número de aberturas através das quais a água gotejada quando o navio veio a superfície . O casco foi resistente a muito baixo ao longo da superfície, gerando um pequeno volume, sendo esta a ser neutralizado por meio da chamada de lastro.

Em relação à localização do lastro do sistema e formas de casco, bem como escudo exterior resistente, pode-se considerar três grupos principais de total ou parcial de casco duplo, de casco simples ou um-para-lastro e lastro lado interior. Não é incomum para ser construções híbridas, por isso rezo para RC de construção de submarinos, não nos afetam, no mínimo, e não em um maior ou menor dificuldade de construção do casco por causa de suas formas externas.

Mas, para a construção de navegação / imersão modelo de RC a coisa mais importante é que a necessidade de saber superestrutura submersível possuidor de casco superior disse que era visível por baixo do casco que foi resistente. E se o que queremos é que o acesso ao interior do nosso modelo está perto do nível do convés exterior e visível, falsificação característica construtiva sério só vai complicar muito a vontade e capacidade do reator. Porque a curva fechada em uma área que não era realmente ao mesmo tempo estamos a aumentar o volume para compensar por meio da água de lastro, por isso vamos precisar de pesos maior capacidade. Que, não tendo nenhuma escolha mas para acomodá-los dentro do nosso modelo, têm graves problemas de espaço interior utilizável, nem mesmo quando estamos trabalhando com modelos de escalas bastante grande, da ordem de 150 cm. de comprimento ou mais.

Aerobarcos, lemes, hélices e CRUCES quilha NÚMERO

A posição ea forma de hidroaviões e lemes, hélices e tem variado consideravelmente ao longo dos últimos 60 anos. Em particular, desde a chegada dos submarinos de primeira geração, e mais tarde com os monoárboles capacete com >> << gota de chuva. É um detalhe que deve saber para escolher o nosso futuro submarino RC conscientemente. É algo mais importante do que parece, porque escolher um ou outro depende infinitos detalhes, de sua própria capacidade de manobra para um maior ou menor grau de dificuldade, quando o tempo de construção, design e localizar seus removível e selar o acessa.

FIGURA C

Geralmente submersíveis utilizadas duas hélices em popa com um par de superfícies hidrodinâmicas e um ou dois lemes para o governo, dependendo do número e da posição do tubo de lançamento de popa, onde o número do governo Helms foi par ou ímpar. Os outros dois eram arco lemes mergulho, vasos já existentes em que estavam abaixo da linha de água e não foram dobrável, com os outros, como fizeram acima da linha de água, caso em que e necessidades prática, eram sempre dobragem ou articulada. Eles vêm em vários modelos.

Com os primeiros submarinos começaram a ver navios com uma única hélice, ao lado do qual estavam os lemes de mergulho e de direção em um arranjo cruciforme é conhecido como quilha cruz. As linhas de casco desses navios eram mais hidrodinâmico do que os submersíveis, com torres também mais hidrodinamizadas, cujo nome passou a ser a vela >> << -, e alguns sem lemes proeles mergulho. Quase da mão de submarinos nucleares, pelo menos para os americanos com capacete gota de chuva, também chegar até você mergulhar aviões em vela, que se na realidade, é importante, no que diz respeito às nossas necessidades eu achar qualquer, ou a menos difícil sensivelmente embora seu comando.

Em um submarino RC deve pensar em primeiro lugar na facilidade de vedar o acesso, então a qualidade de navegabilidade melhor ou pior, a

terceira é quem coloca a condição de segunda a facilidade de localização e de comando e também em que a daqueles que reparar e manter-interno elementos são necessários, e em quarto lugar, mas apenas quando os outros três pontos são resolvidos de forma fiável e pró-pelo menos no papel, na aparência ou no tipo de submarino construir. Claramente, podemos alterar a ordem pela qual foram expostos, até começar com o último ponto, um caso bem mais comum do que você pensa. Mas se decidir, é preciso estar preparado para as conseqüências de tal decisão implica nós.

Seções de casco

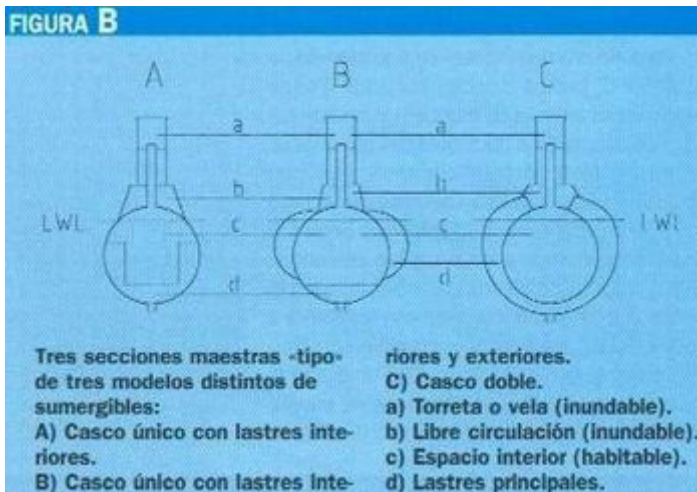
Segundo escolher ou o modelo de submarino-aviso aos navegantes, estamos nos referindo sempre modelos estabelecidos (escala?) Que se destina a se assemelhar a um navio existente ou histórico. Obviamente, se quisermos construir um modelo funcional >> <<, que é trabalhar corretamente ainda como qualquer coisa, muitas das especulações possíveis permanecem bastante descafeinado >> << - vamos nos encontrar com o fato de que as formas e seções casco exterior (em um modelo de submarino não pode falar do casco, com os problemas de uma é o suficiente) vai ser mais ou menos desconfortável ou difícil, não só para construir, mas, o que é pior, a ser selado.

Em princípio, devemos considerar que a dificuldade de proteger uma escotilha de acesso, união, etc é directamente proporcional à sua superfície, embora isso possa aumentar exponencialmente de acordo com as suas formas. Aqueles com menos conflitos são redondas ou revolução, uma vez que uma seção deste tipo é muito fácil de ser selado anel-base a partir de ser pego em dois cilindros concêntricos é

adotada no arranjo de macho / fêmea. Tampas de escotilha, com grande extensão para proteger as bordas são muito conflitantes e tem que ir para os selos da tampa do sistema de fofo, sempre tem que manter flexível e impermeável à base de graxa de silicone ou, na sua falta, simples vaselina- e perfis apropriados, que estão ligados a uma estrutura inferior metálico com parafusos. Que, além de não deixar muito espaço entre eles, cerca de 20-30 mm -. Deve pressionar em um perfil de metal << L >>, << U >>, << I >> ou similar e compatível com o fazer o tempo em que o plástico de modo que ele não cede ou dobras.

O material de cobertura deve ser de policarbonato praticamente inquebrável, melhor do que qualquer metacrilato de plástico estilhaçar- outro não usar a menos que haja outra coisa que é um pouco flexível, PVC, etc - como a deformação, por menor é sempre apresentam problemas eventualmente hidrovias. E deve ser considerada como um mal menor policarbonato porque permanece flexível a este respeito deveria idealmente utilizar uma placa de metal espesso (3 ou 4 mm da dura-máter.) Dificilmente urdidura.

Assim podemos considerar duas regras de ouro sobre a vedação de um bate submarinos: fugir medidas e grandes superfícies, e se possível tomar formas circulares. Isso eventualmente vai muito condicionado modelos possíveis que podemos escolher, mas acho que essa escolha pode se tornar algo dependente tão importante quanto o >> << simples ser ou não ser, que é onde o navio está submerso com pouca dificuldade ou que se torna um chicote quase constante deles.



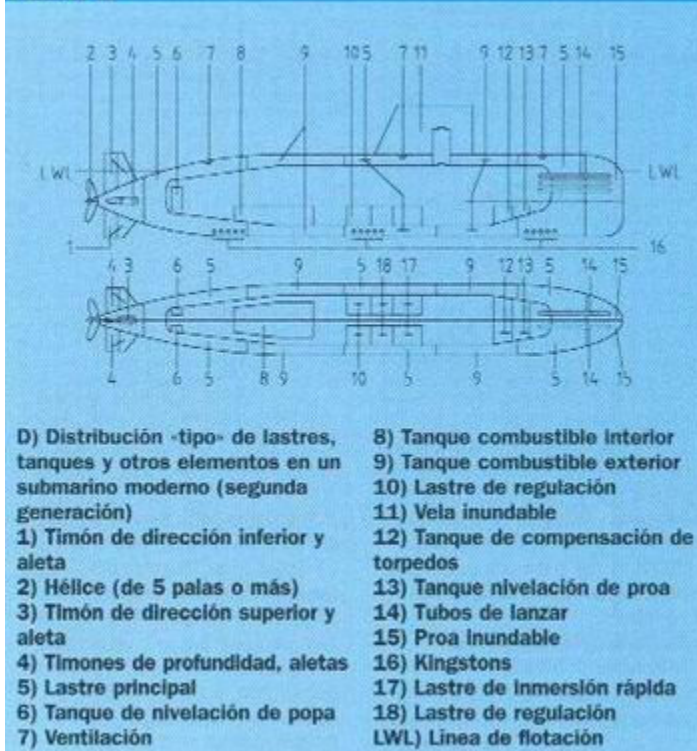
Balastos Mergulho

Na realidade, usada como tipos, classes e às vezes até mesmo os países de origem, um número considerável de lastro a bordo de um submarino. É preciso distinguir entre a chamada de lastro, cuja única missão é combinar e peso-deslocamento e tanques, geralmente com nivelamento comprometido ou compensação. Balastos imersão costumam ir em locais estratégicos para que o enchimento ou esvaziamento condições de navegação rápida e eficaz em um submarino, ou seja, eles sobem e descem rapidamente ou fazer nuzzle e mordiscar como necessidades atuais.

Além das principais dificuldades, as outras chamadas também podem ser encontradas rapidez e segurança, amplamente utilizado pela American submersível classe >> << Frota na Segunda Guerra Mundial. O primeiro é usado para levar uma eternidade para uma capacidade de sustentação full-negativo tão rápido, daí o seu nome - eo segundo a vácuo para fazer o mesmo, se ele deve subir rapidamente à superfície, e objeto de regulamentação mantém ser semelhantes. O diretor pode ter posições muito diferentes e número como desenhos, mas sempre tento não perturbar o delicado equilíbrio do submarino na posição vertical, como este é um ponto muito complicado que pode ocasionalmente ser demonstrado até mesmo perigoso, especialmente quando se funde com o mar través.

Hoje em dia, não é raro encontrar submarinos que, para além dos principais arrasta são inundadas com água do mar, o lastro de chumbo sólido, ou de metal de alta gravidade específica, que fazem fora se for necessário. Além disso, a bordo de um submarino pode encontrar tanques de compensação e de nivelamento. O primeiro são carregados com torpedo anulares flutuabilidade positiva como um torpedo é mais pesado do que a água que desloca, o último consistindo de dois pesos localizadas em ambas as extremidades do recipiente e ligados entre si por uma conduta na qual existe chamar bomba nivelamento intercalado, servindo para fornecer um equilíbrio estável longitudinal.

FIGURA D



Claramente a bordo de um submarino navegável RC esquecemos todos eles e usar um único arrasto principal, no pior caso, e apenas em casos justificados, dois. E podemos dizer que é melhor do que duas, porque no caso de se utilizar dois será muito difícil de evitar que um grama de água armazenada alguns mais ou menos do que o outro, pelo que o desequilíbrio longitudinal é assegurada, uma vez que é difícil imaginar que torna-se fundamental que você equilibrar problema em um corpo submerso e de flutuação neutra, a não ser pelo realismo de navegação, por exemplo, para fazer a emersions feridos >> << baleia ser melhor usar dois.

OPERAÇÃO DE PESOS

O funcionamento do balastro num modelo RC submarino torna-se uma paralela da verdade, e que, na prática, isto é apenas para repetir a

mesma operação física apenas em um tamanho menor e com menos água. Agora bem Se em relação ao seu esquema teórico não é uma operação paralela notável, ele começa a divergir pelo modo de relação fazer, para ser bastante diferente quando chegamos ao processo desencadeia admissão / descarga de água.

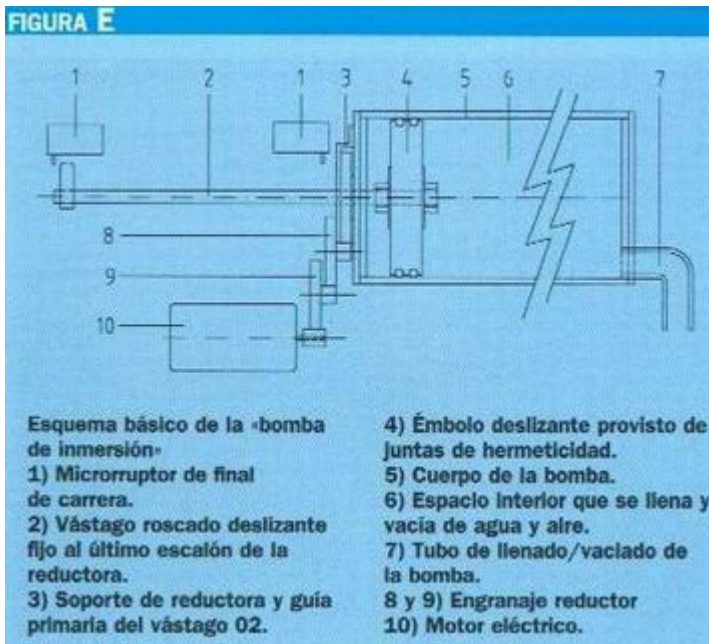
Na realidade, o sistema é utilizado principalmente para mergulhar em válvulas abertas do lastro over-the-air aberturas, de modo que o ar no interior escapa para abrir caminho através de outras válvulas no fundo chamado Kingston , a água, o suficiente para fechar tanto para manter a mais. Teoricamente, deveria ser também fechar os orifícios de ventilação, uma vez que, sem deixar o ar, não pode ser substituído por água, mas se os restantes Kingston abertos ia, através da compressão de ar, que ainda permaneciam dentro do pesos, obter mais água ainda. Isto seria suficiente para o equilíbrio delicado guarnição ou hidrostática foi traste, porque pode haver um total de alguns metros cúbicos de água, especialmente se a dimensão de imersão é grande, da ordem de 300 m. ou mais, acredita-se que os submarinos nucleares actualmente casco de aço ou titânio pode atingir 700m de tensão provocando pressões externas de cerca de 30 Kg/cm2. ou cerca de 70 Kg/cm2. a 700m.

A água de lastro modelos é expelido através do ar com a pressão adequada, o que, quando o submarino poder subir no interior da massa de líquido em direcção à superfície por meio das hidroplanos faz com que a pressão requerida não é muito alto. Apesar de, se assim for necessário, o navio pode explodir << >>-tal é a palavra usada no jargão da indústria de lastro vazio e ventilação ou inundação enchimento de ação de grande profundidade através ar a alta pressão, e ainda mais demorado do que o necessário para o primeiro caso.

Uma vez que o navio já quebrou a superfície e pode lançar motores a diesel, por vezes, tirar proveito dos gases de escape-se a parar de soprar lastro. Isto, evidentemente, nos casos em que os motores da instalação em si não fazem possível e é um navio de propulsão nuclear e, nesse caso, exclusivamente por ar comprimido no compressor de alta pressão directamente obtida.

Mas a bordo uma tripulação de submarinos real há especializada e bem treinada para saber quanto de memória você tem que fazer sobre isso. Em vez disso a bordo de nosso modelo só tem os comandos de rádio de RC, e ainda atuando distante e incapaz de saber exatamente o que está acontecendo a bordo. Então explodir o sistema de lastro é diferente, e ele será ainda mais sob o procedimento que usamos.

FIGURA E



- A imersão bomba << >> (E): Os dois mais utilizados são chamados de bombas de imersão e de gás de sopra. Na primeira você sobrepresiona Quem objetar que o ar no interior do modelo, já que o sistema muitas vezes usa um motor elétrico para girar através de uma engrenagem de redução, por sua vez, gira uma haste roscada que arrasta um êmbolo ou diafragma ao longo de um cilindro, com o qual a água é sugada a partir do exterior, que é depositado no interior da bomba. Mas o movimento do êmbolo, ao sugar para fora da água, comprime o ar no interior do modelo, o que é um volume relativamente elevado na proporção do interior, tipicamente entre 8 e 15% - , faz com que um excesso de pressão que força os elementos de trabalho de uma maneira estanqueizadores de dentro para fora para a qual foram

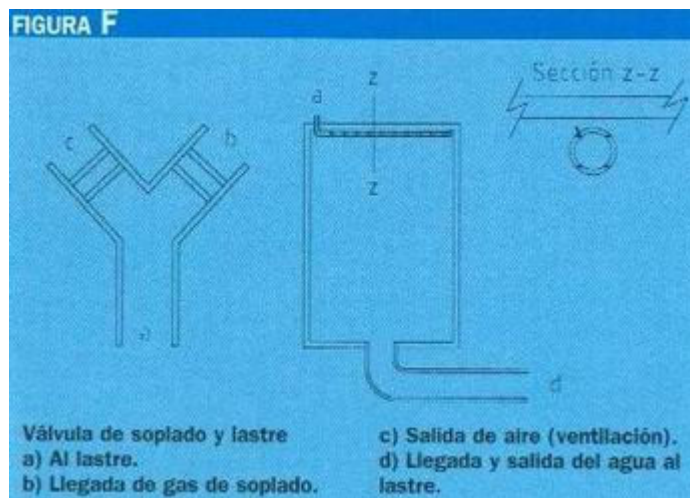
concebidos. Porque é quase inevitável que uma parte do ar que sai do perdido através de qualquer um dos pontos em que é possível em uma quantidade que é maior ou menor, dependendo da duração da imersão e da exactidão e fiabilidade dos vedação de auto. Consequentemente, quando o tempo de sopragem de lastro, que têm problemas com certo vazio interior, porque o êmbolo para empurrar a água, a necessidade de preencher o espaço com um volume de ar que pode não estar disponível. E se os motores llagan ter uma potência suficiente para, no entanto, expelir toda a água contida no interior do cilindro, o vácuo interior aumenta proporcionalmente e pode ser o caso de que por simples aspiração ocorre uma entrada de água pode ser de alguma importância.

Alguns consideram que o sistema de bomba de imersão, portanto, não é tudo o que perfeito desejável, pois pode causar problemas para alguma entidade. Em consequência, por vezes, é preferível para ir para o gás de sopragem e de solenóide, mais complexo e delicado, mas, obviamente, mais segura à parte mais real.

- Blow-por gás e solenóide (F): Hoje, a indústria oferece válvulas de alta precisão e de várias maneiras, e os pequenos contentores de gases liquefeitos, Freon-e geralmente têm um mamilo para que estabeleceu qualquer condução . E o melhor de tudo, eles são fáceis de obter, já que são as partes das buzinas de ar, alguns dispositivos práticos que ambos são utilizados na navegação para emitir sinais sonoros, como entre os atletas para dar chifres para ser encorajados própria equipe enquanto os apoiantes ensurdecer contrário. É ainda referido que o Freon utilizado em materiais de enchimento tais já não é prejudicial para a camada de ozono tem sido substituído por um de outro tipo.

A instalação de um sistema accionado por meio de lastro freon é fácil. Baseia-se em uma de três vias da válvula solenóide-in << E >> - que fornece interconexão de modo a comandar, com balastros externos ou a carga de gás e de lastro. O diagrama abaixo ilustra como o sistema funciona melhor do que explicações não são muitos, mas deve-se acrescentar que este procedimento é completamente seguro-seguro e sem falhas na inconveniência de causar pressões ou vácuos, e uma capacidade de carga dos must suficiente para três ou quatro mergulhos / sobe, como o volume de água para explodir. E se for uma grande quantidade de água, o que indica que ele é também um submarino de bom tamanho, a solução

FIGURA F



pode ser utilizada várias cargas de uma só vez ou de um frasco de tamanho pequeno de aço, mas desta vez usamos cargas carbônica / anidrido de CO₂) a alta pressão, da ordem de 90Kg/cm². à temperatura ambiente, conhecidos como os extintores de 2 kg. capaz de libertar entre 200 e 400 litros de gás. Sabe que, devido à sua alta pressão necessária para ser intercalada sempre que um regulador de pressão no circuito. Não use CO₂ diretamente nunca, é muito perigoso.

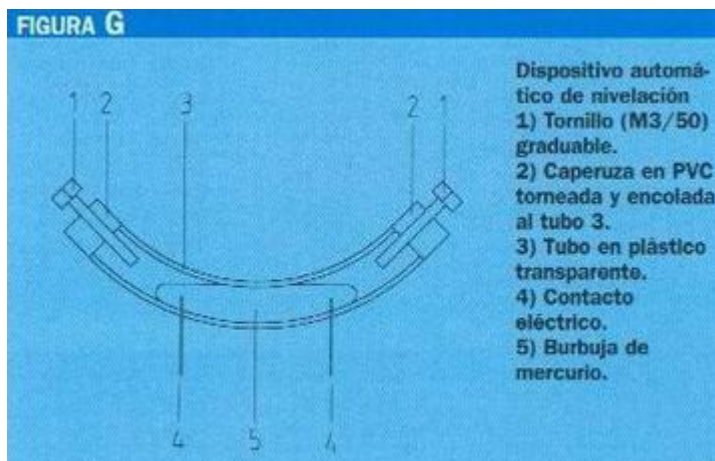
No que diz respeito ao seu peso próprio, a água deverá ser, na sua parte inferior e que tem o ar de saída ou de entrada de gás, pela maior parte, e ainda por meio de um tubo flexível que se estende a partir de uma extremidade para o balastro. O tubo em questão deve ter diâmetro suficiente e também boa quantidade de buracos que funcionam como um difusor. Assim, o gás é distribuído melhor e força a água para fora através da conduta de entrada mesmo em uma mais regular. Ao mesmo tempo, impede que a quantidade de tamponamento furos com lastro de água em si, se torna um salto de vaivém no interior do reator. A este respeito deve recordar-se que o lastro deve ter uma capacidade ligeiramente maior que a necessária e cheio apenas até a capacidade de 80-85%. Isso evita problemas como resultado do nível de água muito elevada.

Nenhum líquido deve ser utilizado como gás de expansão balastros combustíveis gasosos liquefeitos, tais como propano, butano ou interior sempre ocorrem arcos ocasionais faísca-motores, por exemplo, - de que, no caso de ocorrer uma fuga, possa dar origem a um explosão espetacular e realista, ainda, e aqui seria máximo de realismo, acabar com a vida do nosso submarino. O gás de sopragem tem de ser sempre um gás inerte que não cause acidentes.

ITENS DE SEGURANÇA

Um navio com tal grau de sofisticação requer um meio de segurança mínimos que para tentar evitar uma situação embaraçosa. Os mais importantes são o longitudinal limitando imersão e do balanceador. A primeira é uma simples válvula que funciona com a pressão hidrostática, o outro é um pouco mais complicado e procurámo-lo pelos nossos media.

A válvula hidrostática é algo que temos todas as máquinas de lavar. É responsável por fechar a entrada de água quando ele atingiu o nível mais alto dentro de Cuba. Ela é controlado por um Tormillo e provido de contactos eléctricos, que, quando activadas, são responsáveis para fechar ou abrir a torneira correspondente. No nosso caso, é responsável por desencadear o solenóide e iniciar o processo de emergência se o submarino fora de mão e ultrapassar uma determinada altura.



O balanceador longitudinal é um tubo recurvado, fechado em ambas as extremidades (ver figura). Agir de modo que se o desequilíbrio submarino toma uma posição clara, automaticamente faz você tomar um outro, de acordo com os nossos desejos. Anos atrás você só podia fazer em vidro. Hoje é possível usar tubo rígido de plástico transparente, que pode ser usada para a cor verde utilizada em aquários, que moldearemos de ar aquecido. A coisa mais difícil é fazer com que o mercúrio suficiente, porque é um caro e raro. Nós a encontramos em

uma loja de produtos químicos. Enfim, se você usar este dispositivo, você deve ser capaz de substituí-lo à vontade, pois, caso contrário obriga sempre a navegar nosso nível submarino, que em determinado momento não é correto. Ele funciona através da abertura ou fecho do circuito eléctrico relevante através da massa de mercúrio que se move no interior do tubo, de modo reza para o seu raio de curvatura deve ser lembrado que o raio maior é mais sensível.

PROPULSÃO

O problema de propulsão não afecta o funcionamento do submarino, mas isso pode revelar-se um problema de ordem construtiva. Além disso modelo manobrabilidade ser afectada dependendo se um navio com um ou dois hélices.

Mas este é, provavelmente, parte do problema resolvido com antecedência chegamos ao modelo que escolher, porque se nós escolhermos um submersível, será difícil encontrar um que não é de dois hélices, e quando pensamos que vamos encontrar um submarino confrontados com o dilema, porque É precisamente contra esses navios encontrar ambos.

Tenha em mente que um submersível, além de realizar duas hélices, apresentar uma dificuldade de construção, e outras formas de capacete muito diferente. Pelo menos se escolher um modelo de escala ou semimodelo. Com um par de hélices manobra melhor do que com apenas um, a possibilidade de ciaboga; submarinos adicionais uniárboles geralmente têm um acordo e as formas de lemes e aerobarcos que fazem as suas curvas de evolução ou rádios táticos são maiores do que os de duas hélices. Em troca, eles oferecem vantagens como construtivas e tático.

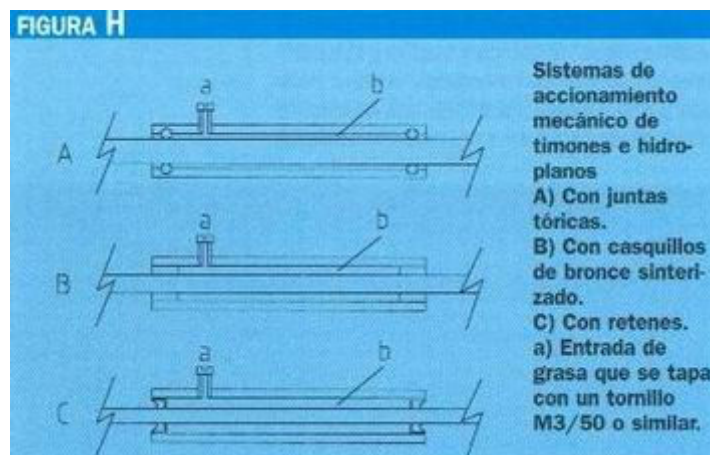
Mas um submarino sobrecarga único, a ser construído geralmente de uma seção redonda, voltamos para o modelo, e não o real submarino oferecemos uma possibilidade que não será qualquer ou quase nenhum parafuso submersível subaquática gêmeo, como é ter a possibilidade de dispor de todos os itens em uma bandeja para dentro e para dar-nos um acesso seguro e fácil através do cone de cauda, que é, portanto, o motor irá incorporar todos os elementos de linha de comando (lemes verticais e hidroplanos), que é a possibilidade de ter em conta, pois facilita a construção extraordinariamente, o simplifica no grau mais elevado, permitindo o acesso ao casco por uma secção circular, que se viu foi um dos melhores sistemas.

Como com qualquer coisa, há alguma exceção XXIII é um tipo com uma sobrecarga única seção, mas bastante complicado que se assemelha a um >> << 8 - ou teremos que fazer algo como uma adaptação às nossas necessidades de capacetes que não são completamente redondos e têm uma superestrutura pequena inundação caso de Galerna / Agosta e outros tipos semelhantes de terceira geração, embora não atinja o cone de cauda em si. Mas de qualquer forma é uma possibilidade que deve ser levado em conta e em que você tem que pensar com cuidado.

Conduzir os hidroaviões e lemes

Adequadamente e de forma confiável estanque construir medidas para controlar os lemes e hidroaviões é uma tarefa ainda impossível considerar-se bastante comprometida como forças usando propulsores e eixos equipados tampas de tubos exteriores ou selos preencher o espaço interior com lubrificante resistente. E se alguém acha que para chegar até aqui sobre o uso de controles que serão Bowden flexíveis esquecendo-los, porque eles não oferecem graus suficientes de aperto como estes devem ter folgas certas entre tubo e alma para evitar a asfixia, o que não está em casa com a idéia de uma vedação confiável. Mas a este respeito, a tecnologia eletrônica moderna chegou à ajuda de submarinos RC modelador.

Alguns anos atrás, pensando em uma operação servo apertado, isto é, capaz de operar sob a água, era uma quimera. Mas hoje não é incomum estar enfrentando se você servos através de uma série de anéis que fecham juntos as diferentes partes da caixa e do braço de controle e caixa de velocidades. Assim, o tempo para pensar neste momento temos duas soluções, optar por um edifício clássico em que confiar tensão dentro do submarino a esses eixos já mencionados, vedações, buchas e / ou tubos, ou, se você preferir ir por de outra forma, não utilizando servos impermeáveis precisar de mais do que uma bola de silicone no ponto em que elas penetram no casco. Embora tal solução implica duas servidões necessárias, escolher uma marca e modelo que suficientemente demonstrado sua confiabilidade, e cortar e emendar os fios dentro do casco, e assegurar as articulações com estanho baseados em soldas de proteção para o retráteis



orifício de passagem direta não tem mais do que o diâmetro que só vai passar os três fios de que são vedadas com silicone.

Escala e medição

A escala escolhida para desempenhar um navio e, conseqüentemente, a medida resultante é um ponto que muitas vezes dá origem a discussões sérias e aquecida, por isso não é de estranhar que, no nosso caso vai também. Com efeito, construir um submarino submersível através de um equipamento de RC necessária para localizar um capacete dentro de um conjunto de itens bastante numerosos, por isso deve ter um mínimo de passos e espaço interior suficiente.

Mas também parece ser verdade que quanto maior for o capacete mais complexa deve ser algumas soluções, especialmente quando se trata de acesso escotilhas de superfície grande. Então, pense em um tamanho pequeno vaso, na realidade, não é absurdo, e que, como resultado, obter medidas aceitáveis e um espaço interior mais do que suficiente trabalhar à escala adequada, para que problemas como as medidas e eficácia da hélice, leme e hidroaviões quase cuidar de si mesmos, e não esquecer que o

modelo se comporta muito melhor quanto mais próximo ao tamanho real.

TABLA 1

Tipo	Escala	Eslora/manga	Desplazamiento
Foca	1:10	1,38x0,17 m.	20,4/21,2 kg.
Tiburón	1:15	1,41x0,16 m.	23,1/24 kg.
	1:20	1,05x0,12 m.	9,8/10,1 kg.

Nesta edição, oferecemos dois tipos de informação gráfica em submarinos espanhóis que são totalmente desconhecidas do público. Gostaríamos de chamar a atenção para eles,

pois eles combinam muitas das qualidades favoráveis do que falamos, pois eles são de secção redonda, sem monoárboles hidroaviões proeles, com encanada-hélice, que aumenta o desempenho, e, se tudo até mesmo um pouco fora com um corpo completamente cilíndrico principal, que permite o tubo de alumínio sempre usado, escorra até mesmo de plástico, ou semelhante a ele.

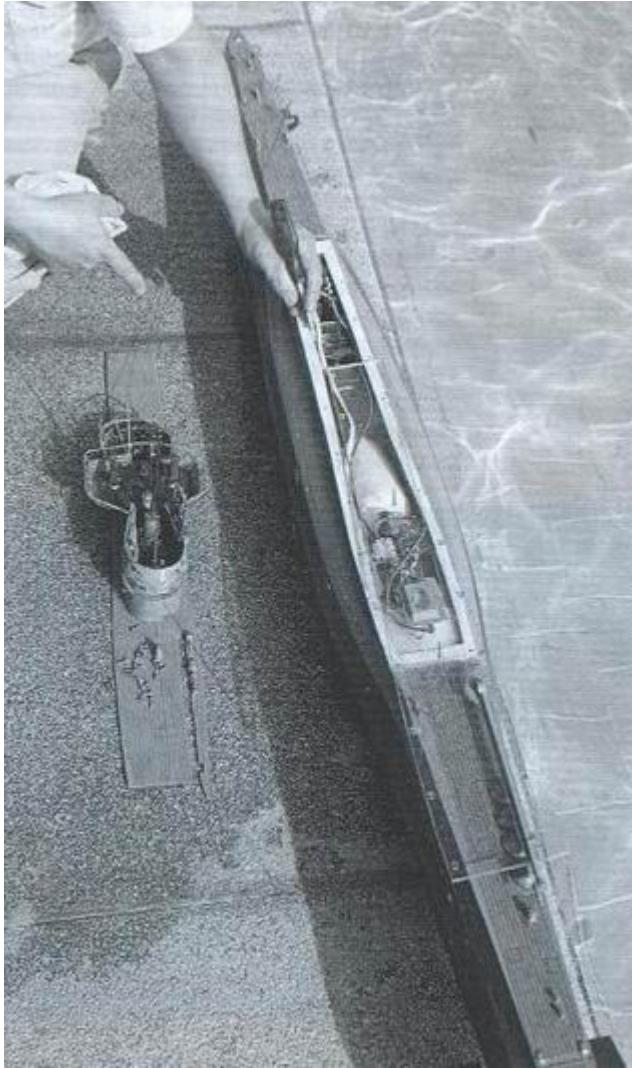
Não sugerindo que a construção ser exigido ou que vai resolver todos os problemas, porque um tipo de navio, resultando quase ideal, mas é um navio que pode ser, além de bonito, prático, e para trabalhar com deslocamentos muito aceitáveis e lo dentro de tamanhos razoáveis. Assim, um tipo de caixa >> << características destes navios dá os seguintes resultados como fórmulas clássicas da Tabela

1. Claramente não o único navio real cujo tamanho lhes permite fornecer passos relativamente controláveis, e pode até pensar em submarinos na história, como próprios protótipos de Walter (VB-60, V-80; V-300/II; V-300/III, Wa-201 e WK-202) ou tipos XVII B, XVII G, K XVII ou XXII alemães. Mas tudo forma de casco é bastante secção elíptica, o que não proporciona precisamente a sua vedação. E o bolso assim chamado << >>, Biber, Seehund, Hecht, Molch e semelhantes, com excepção dos dois últimos também têm formas circulares.

Caso contrário, qualquer outro tipo de submarino forçados a trabalhar em escalas da ordem de 1/50, o comprimento de um típico submersível WW2 variou entre 60 e 100 m -. E entre 40 e 70 de modernos submarinos convencionais da terceira geração. Com relação ao nuclear é já outra história, com comprimentos significativamente mais elevados tipos / classes lançadores estratégicos (da ordem de 170 m. Aqueles tipo Typhoon balístico Ohio russos e americanos, algo sob a Vanguard britânico e Triumphant Le gauleses), mais reduziu o ataque (cerca de 110 m da Seawolf e Los Angeles americano eo russo Akula ea Trafalgar 85-90 / British Astute.) e quase igual à convencional apenas 70 m -. os Rubis franceses.

HIDRODINÂMICO DIVE

O mergulho chamado hidrodinâmica é radicalmente diferente do que tem sido o caso até agora, pelo menos no que diz respeito a equipamentos de dentro do submarino. Nesse sistema de imersão é usado não mais do que a potência do motor e o poder representado pela superfície e medidas de ângulo de mergulho dos hidroaviões. Este sistema pode ser adequadamente válido, desde que as respectivas diferenças entre o peso e deslocamento não são muito altos, o que obrigaria os motores de potência muito elevada e grande superfície dos hidroplanos. E ainda o mergulho manobra pecado irreal, seria muito rápido um submersível alemão mergulhou tipo VII C em 20 segundos e uma frota tipo americano em cerca de 60 - e um pouco de vista >> << e invisíveis.



Mas tem a imensa vantagem de ser mecanicamente mais simples, e oferece mais outro que pode se provar quase tão definitivo para o amador que gosta de vida pouco complicada: atualmente no mercado têm uma equipe de montagem de boa qualidade e razoável grau de dificuldade (o Robbe U-47) e do preço, que pode ser mostrado como o argumento final de que, em não o ver muito mergulho subaquático em todos e cada um dos lagos capazes de acomodá-los.

Porque, como já foi dito, a hidrodinâmica de mergulho, uma vez alcançados eficaz aparar o modelo correspondente e pegar prática, pode ser quase tão realista como o hidrostática, embora dentro de nossos corações respectivos nós sabemos que não é o mesmo.

RC COMANDO SUBAQUÁTICO

Este é um problema cuja resolução é quase completamente fora de mão do RC mergulhador. O UHF e as emissões de HF, pela sua própria técnica não, geralmente penetram muito profundamente abaixo da superfície da água, em consequência do que se encaixa no pode, em algum momento que aparecem fenômenos imprevisíveis e desconhecidos cerca de metade que muito pouco pode ser feito.

A melhor solução para obter uma recepção de seguro, ou pelo menos para testar este tipo de erros, nenhuma dessas surpresas que, enquanto nos reservamos todos os equipamentos de controle de rádio, é a utilização de uma antena externa ligada a uma bóia, o fim do periscópio, etc., mas como uma vela submarino deixa para trás o traço indubitável da linha de viagem não é, digamos, como muito bélica, temos sempre que uma falha em qualquer momento exigindo a recuperação de emergência. Pode ter que procurar em torno de a maioria dos jogos e competições são realizadas em piscinas de medidas suficientes e águas cristalinas.

Um tipo de problema que penetra muito mais no corpo d'água é a frequência LF ou baixa, mas nenhum equipamento emissor em, portanto, um capricho neste aspecto é um sonho, como o de tem outro para fazer isso por ondas sonoras que se propagam a distâncias muito maiores em água.

Então, gostando ou não, desde ou problemas, nós não teremos nenhuma solução para ir para a emissora de costume equipamentos radicomando em diversas bandas entre 27 e 72 Mhz. A banda de 433 MHz pode trazer, e também, ao mesmo tempo, algumas surpresas desagradáveis ainda mais imprevisível. No entanto, a este respeito, as informações sobre este ponto, temos recebido diretamente de um dos grandes mergulhadores europeus RC (cujo trabalho pretendemos dedicar um comentário na próxima edição), indicam que os seus submarinos são comandados na banda de 40 MHz e chegar a 5 m. profundo, sem problemas, por isso já não uma dimensão bastante aceitável.

Em qualquer caso, devemos também reconhecer que navegar em águas um pouco ou muito do que ainda é algo obscuro como caminhar cegamente em um quarto escuro à noite fechada, como vai ser um pouco difícil de prever onde e como nosso submarino emergir, não vai ser difícil para um mergulho em águas turvas, onde é impossível não conhecem nem a direção nem a posição que vem tomando nosso navio, depois de um tempo tentando navegar estima >> <<, acabamos não ser determinado de qualquer posição possível, e o fim da nossa navegação submarina pode surgir, bem como no centro do lago de ser virado para baixo sobre a margem. Que se é um litoral lamacento pode abraçar uma captura perigoso ele pode ser bastante embaraçoso.

Finalmente, e dizer que tudo sobre submarino RC que se orgulha de tal, deve ser equipado com um sistema de segurança que exige que você tona quando apresentados com um problema, que é extremamente fácil com as equipes de hoje, que têm << fail safe >>. Mas, como este sistema não é em todo o equipamento de controle de rádio, especialmente no preço mais baixo, será necessário um módulo falhar wangle << >> seguras que existem no mercado, os quais devem ser inseridos entre o receptor eo servo bomba de imersão ou solenóide de comando sobre o gás. E se for, nenhum de nós é acessível, pelo menos nós pensamos que devemos oferecer aos nossos solenóide máquina de lavar submarino acima do limite de altura máxima de modo bastante aceitável. E já que é provável que até mesmo um ou dois metros de profundidade se podemos confiar que a recepção é realizada sem problemas, parece que estavam a ter algemas maiores neste aspecto. Se alguma coisa, o problema, no caso de navegar por águas turbulentas, se você reside em incorporado contra a costa, a uma altitude mais baixa do que a segurança.

UM MUNDO EM OUTRO MUNDO

O passatempo de RC navegar e construir submarinos, que poucos anos atrás era um desafio em alguns aspectos ainda é verdade hoje, mas deve-se notar que este é um desafio que tem sido tomada por um monte de fãs. Tão importante é esse montante que os grupos grandes podem ser encontrados praticando esta especialidade em quase todos os países do mundo naval modeladores RC- infelizmente, a este respeito, como em muitos outros, o nosso não conta, que realizou reuniões regulares intercâmbio de informações e experiências de todos os tipos.

Em tais reuniões são submarinos de todos os tipos e modelos, com cada um e cada uma das ocorrências que aconteceu por Magin aqueles que construíram, se não inimagináveis alguns acessórios estão disponíveis nos catálogos de empresas especializadas e não se limita às peças necessárias para, pura e simplesmente, comandando um dos submarinos vários que estão disponíveis na versão comercial mais ou menos acabado .. Torpedos assim, hoje, existia movidos a electricidade são disparados e parar automaticamente até que os imitadores clássicos eletrônicos de ping sonar. << >>

Tudo isso, incluindo, é claro, todos e cada um dos vários tipos de submarinos que existiram, para não mencionar o navio muito do capitão Nemo, o Nautilus, na versão de Walt Disney.

Nos Estados Unidos são realizadas competições exclusivas para mergulhadores e na Europa, particularmente na Alemanha, a cada ano costumam organizar um par ou três reuniões, em tais não é mais suficiente para realizar um normal submarino, porque um destes navios, tão comum e banal ninguém, não surpreende. Não é estranho que o olhar de tubarões capazes de aproveitar o sucesso em qualquer praia e qualquer banhistas para Nessie próprio, o famoso Loch Ness monstro do mar, ou qualquer tipo de bug que nadar no mar é provável que ser reproduzida de RC.



E que o homem é, como sempre, apenas dá um valor para um trabalho quando se trata do primeiro, segundo, ou, na melhor das hipóteses, terceira vez ser visualizado. A partir de então perde muito de seu valor e devem procurar originalidade e raridade, como de costume perdeu o interesse. Mas basta dizer que cerca de uma associação exclusiva para mergulhadores RC, A Associação de submarinistas Modelo.

E ainda, apesar de tudo, a construção e navegação de um modelo de RC submarino continua a ser a obra-prima, o. Mais complexo, difícil e vale a pena ser construído no mundo do RC barco modelo Embora, devido à abundância de indústria especializada significa que hoje disponibiliza para o amador que tem considerado algo como chupau. << >>

Por Camil Busquets