

Nükleer Bombalar Nasıl Yapılır?

Vehbi BELGİL

Atom ve hidrojen bombalarının yapılış biçimi sır olmaktan çıkmıştır. Beş altı yıl önce, Amerika'lı bir öğrenci, sırf fakülte kitaplarındaki, ansiklopedilerdeki bilgilerden yararlanarak bir atom bombası yapmıştı. Uzmanlar, bunun Hiroşima'ya atılan bomba tipinde, yani eski tipte bir silah olduğunu, fakat tam işler halde bulunduğunu söylemişlerdi. Sonra, yine Amerikalı başka bir öğrenci, aynı yolla bir bomba daha yaptı. Bunu, İngiltere'de çok satışlı bir gazetenin yarışmasında başarı gösteren bir öğrencinin bombası izledi: Gazete, atom bombası için gerekli malzemeleri sağlamış, bunları birleştirip bombayı yapacak birini aramak için ödüllü yarışma düzenlemişti. Bir öğrenci bunu yaparak ödülü aldı.

Bu durumda, Amerika'daki bir yargıç'ın yasa adına hidrojen bombası yapım sırrının açıklanmasını yasaklanmasının, değirmende yoğurt öğütmek türünden bir gayretkeşlik olduğu meydana çıkmaktadır.

Atom bombası ile hidrojen bombası, bir iki bakımdan birbirinin tersidir. Atom bombası uranyum türü bir maddenin atom çekirdeğinin patlatılması ile elde edilir. Hidrojen bombası, ise, hidrojen türü bir maddenin atom çekirdeklerinin yüksek ısı altında eritilip birleştirilmesi sonucu daha ağır bir madde meydana getirmesiyle elde edilir.

İki bomba arasındaki ikinci ayrılık, ışın çıkarmadadır. Atom bombası yüksek ısı ve basınç yanında öldürücü ve yapışkan ışınlar çıkarır. Bu ışınlar, patlamadan yıllar sonra da, öldürücü etkilerini sürdürürler. Hidrojen bombasında bu tür bir ışın sakıncası yoktur. Bu bomba patlayınca nötron denen zerreler çıkarır. Bunlar sadece canlıları bir anda yok eder, eşyaya zarar vermez. Bu öldürücü etki, patlamadan yarım saat sonra kaybolur.

İki bomba arasındaki üçüncü ayrılık, hidrojen bombasının yapımının atom bombasının varlığına bağlı olmasıdır.

ATOM BOMBASI

Atom bombası yapımı için zenginleştirilmiş, yani içindeki yabancı maddelerden iyice arındırılmış "uranyum" veya atom santrallerinin yakıt külü denebilecek "plutonyum" gereksinme vardır. Zenginleştirilmiş uranyum veya plutonyum, durdukları yerde, kendi çıkardıkları nötronların kendilerini bombardıman etmesi sonucu bir anda patlarlar. Ancak, bunun için belirli miktarda uranyum veya plutonyuma ihtiyaç vardır. Bu miktarda madde olmadan bomba patlamaz. Biz, bu belirli miktarın 10 kilo olduğunu kabul edelim. Bu on kiloluk uranyum veya plutonyum beşer kiloluk birimler halinde iki parçaya bölünürse patlama olmaz. Bunların patlamaları için bu iki parçanın, patlatma anında bir araya getirilmesi gerekir. İşte atom bombasının bütün sırrı, bu iki parçanın birleştirilmesindedir.

HİROŞİMA BOMBASI

6 Ağustos 1945'te Hiroşima üzerinde patlatılan atom bombası böyle bir uranyum bombası idi.

BOMBANIN ÖZELLİKLERİ

Hiroşima bombasına küçük Çocuk (Little Boy) adı verilmişti. Bomba, top namlusu gibi dar uzun bir boru biçiminde idi: Boyu 3.5 metre, çapı 75 santim bir boru. Ağırlığı 4.500 kilo idi. Bombanın yakıtı (Uranyum 235) idi. Bunun yarısı, çanak biçiminde olmak üzere, bombanın baş ucuna, öbür yarısı dibine konmuştu. Dipteki yakıt bir dinamit lokumu üzerine oturtul-

muştı. Patlatma anında bu dinamit ateşlenmişti. Ateşlenen dinamit, önündeki (Uranyum-235) yarı parçasını öbür uçtaki çanak biçimi Uranyum-235 yarı parçasının kucağına atmıştı. Tıpkı basketbolda topun ağa düşürülmesi gibi. Böylece uranyum patlamıştı (yerden 200 metre havada)

Üç gün sonra, 9 Ağustos 1945'te Nagasaki üzerine atılmış olan bomba ise (plutonyum) dan yapılmıştı. Ancak bu bomba, top namlusu biçiminde değil, büyük bir yumurta biçiminde yapılmıştı. Bu yüzden de buna Şişman Adam (Fat Man) adı verilmişti. Bombanın böyle şişman yapılmasının nedeni, patlatma sisteminin başka türlü oluşu idi: Şöyle: Şişman Adam'da plutonyum 64 birime bölünmüş, her birim bir kürenin iç çevresine, birbirinin karşısına gelecek durumda yerleştirilmişti. Bunu şu benzetme ile daha anlaşılır hale getirebiliriz: Bir saatin üzerindeki rakamların her biri üzerine bir parça plutonyum yerleştirilelim. Bu birimleri yine dinamit lokumları üzerine oturtalım. Fakat, saatin rakamlarını 12 değil de 64 tane sayalım. Patlatma anında bu 64 dinamit lokumu bir anda ateşlenince lokumların önlerindeki plutonyum birimleri kürenin merkezine doğru bir anda fırlarlar ve burada asgari birim (masse critique) plutonyumu oluşturarak birden patlarlar.

Şişman Adam 5.000 kilo ağırlıkta idi. Boyu 4 metre idi.

Her iki bombanın, yani Hiroşima ve Nagasaki bombalarının, tahrip güçleri 20.000 dinamitin tahrip gücüne eşitti (2 milyon kilo)

HİDROJEN BOMBASI

Hidrojen bombasının yapımı için atom bombasına gereksinme vardır. Zira hidrojen atomlarının eritilerek birleştirilmeleri için en az 100 milyon santigrad derece ısıya ihtiyaç vardır. Bu kadar ısı ancak bir atom bombası patlatılınca elde edilmektedir. Yani bir hidrojen bombasının içinde minik bir atom bombası vardır. Önce bu bomba patlatılır. Bunun ısı, hidrojen bombasının yakıtı olan deuteriyum-tritium karışımını ateşler.

Bu konuda biraz daha ayrıntıya girmekte yarar vardır: Bir gaz ve örneğin hidrojen gazı veya deuteriyum gazı ısıtılınca bu gazların molekülleri birbirleriyle çarpışıp atomlarına ayrılırlar. Isıtılmaya devam edilince atomların elektronları protonlarından ayrılır, uzaklaşırlar.

Böylece, ısıtılan kaptaki elektron zerreleriyle proton zerreleri karmakarışık halde bir arada olurlar. Maddenin bu haline "Plasma" denmektedir. Bu durumda, hepsi artı (+) elektrik yüklü protonlar birbirlerini şiddetli itmeye başlarlar ve birbirlerinden uzaklaşmak isterler (artı artıyı, eksi eksiye iter.)

Fakat, ısı yükselip de örneğin 100-150 milyon santigrad dereceyi bulunca bu birbirlerinden kaçan protonlar birleşmek zorunda kalırlar. Bu birleşme sırasında çok yüksek ısı elde edilir. Hidrojen protonlarını birleştirmek için verilen ısı bir saniyenin binde biri kadar sürdüğü halde birleşmeyle elde edilen ısı, verilen ısıdan çok fazladır ve süreklidir.

AĞIR SU

Hidrojen bombası, hidrojen protonlarının birleştirilmesiyle yapıldığı halde bu bombada yakıt olarak hidrojen gazı değil, hidrojenin izotopları olan deuteriyum (ağır su) ile tritium karışımı kullanılır. Bunun nedeni şudur: Atom bombasında olsun, hidrojen bombasında olsun patlamayı sağlayan şey atom çekirdeğindeki nötronlardır. Her maddenin çekirdeğinde o maddenin elektron sayısı kadar nötron olduğu halde hidrojen çekirdeğinde nötron yoktur. Nötron olmayınca da zincirleme patlama olmaz.

Fakat ağır suyun (deuteriyumun) çekirdeğinde bir nötron, tritium'un çekirdeğinde 2 nötron vardır. Deuteriyum-tritium çekirdekleri yüksek ısı altında birleştikleri zaman nötronlar serbest kalır, bunlar geri kalan çekirdekleri parçalarlar. Böylece zincirleme patlama meydana gelmiş olur.

Devamı 47'de