

Бескар та надміцні матеріали: коли реальність не поступається вимислу

Бескар – безцінна мандалорська сталь кінематографічного всесвіту у Зоряних війнах. Унікальні властивості мандалорської броні та зброї з бескару знову дали привід для нескінченних суперечок фанатів серіалу «Мандалорець».



У чому справжня причина міцності мандалорської сталі? Що це за сплав? І, нарешті, чи є хоч найменша надія виплавити аналог бескару в реальному житті?

Прибуття Мандалорця

Мандалорець або Мандо - центральний персонаж, за ім'ям якого - The Mandalorian - названо багатосерійний космічний вестерн, створений Джонатаном Фавро для Disney+. Прем'єра першого сезону серіалу відбулася в листопаді 2019 року. «Мандалорець» мав запаморочливий успіх у публіки і був сприйнятий із захопленням навіть кінокритиками. На 72-й церемонії вручення «Еммі» фільм отримав аж сім премій. Другий сезон був представлений фанатам менш ніж через рік - у минулому жовтні, а третій знаходиться зараз в процесі виробництва. У грудні стало відомо, що «кіношники» готують фанатам щонайменше ще три сюрпризи - у «Мандалорця» будуть спін-оффи «Книга Боби Фетта» (ще один мисливець за головами, якого полюбили шанувальники «Зоряних воєн»), «Асока» (ждедайка, що вперше з'явилася у другому сезоні) і «Рейнджери Нової Республіки».

Нові проєкти доповнять дію «Мандалорця» передісторією подій, які розвиваються навколо Мандо і його маленького інопланетного друга, а також відкриють подробиці подальшої долі героїв серіалу.

Водночас, сюжет самого «Мандалорця» розповідає про сироту-найду Діна Джарета, який виріс у непереможного воїна і слава про якого докотилася до найвіддаленіших кордонів Галактики. На початку історії мисливець за головами Мандо береться за чергову незапорошену роботу - за щедру винагороду він мав вистежити й захопити в полон небезпечного 50-річного злочинця. Насправді ж метою виявилось чарівне немовля Грогу. Своїм зовнішнім виглядом - зеленувата шкіра, величезні темні очі і зворушливі прозорі гострі вушка - дитя було схоже на знаменитих Майстрів Йоду та Йаддла в їхні ранні роки. «Легкий заробіток» перетворився у багатосерійну спільну подорож Грогу і Мандалорця, який став для маленького зеленого джедая прийомним батьком. Дитя дуже потребувало могутнього покровителя - адже на його пошуки були кинуті найкращі шукачі полеглої Галактичної Імперії. «Такий шлях!», і на цьому шляху успіх чекає лише тих, хто має броню з мандалорської сталі.



Мандалорська сталь

І дійсно, броня з бескару рятує життя мисливця за головами впродовж всього серіалу. Мандалорська броня витримала попадання металевих ножів, постріли з модифікованою снайперської гвинтівки МК і навіть удари світловим мечем.

Власне, саме бескар і обладунки з нього, які викликали страх у ворогів одним своїм виглядом, є відмінною рисою мандалорців. Крім безпрецедентної міцності мандалорська броня мала ще й цілу низку додаткових властивостей - починаючи від вбудованих бластерів і багнетів, закінчуючи реактивним ранцем, за допомогою якого Мандо вів повітряні бої та подорожував нутрощами гігантського монстру. На окрему згадку заслуговує шолом із вбудованим радаром, приладом нічного бачення і можливістю голосового контролю функціоналу інших частин обладунків Діна Джарета.

Завісу над таємницею бескару було трохи відкрито у більш ранній книзі «Республіканські командос: Наказ 66» (який означав «Знищити усіх джедаїв»). Розмірковуючи про якість броні, мандалорці з «Наказу 66» повідомляють, що високоякісний бескар «містить 2% іридію і ніякого розшарування або вуглецевого сплаву». Проте секрет мандалорського заліза не лише у пропорціях сплаву, а ще й у самому металургійному процесі - під час кування метал багато разів складали - один шар на інший.

Тут, звичайно, досвідченому в історії земної зброї глядачеві одразу спадає на думку легендарний індійський вутц, перші згадки про якого датуються III століттям нашої ери. Імовірно, вутц, який служив матеріалом для знаменитої дамаської сталі, також піддавався багаторазовому перековуванню. До того ж, вутц, так само як і бескар, мав притаманний унікальний малюнок з поєднань ліній і плям. Є ще одна цікава паралель - виробництво дамаської сталі було припинено через складнощі з сировиною. Певний сировинний дефіцит відчув на собі і Мандалор. Довгий час вважалося, що запаси залізної руди, з якої робили бескар, були повністю виснажені за часів панування Імперії (її ковалям так і не вдалося до кінця опанувати металургійне мистецтво корінного населення). Втім, з часом виявили нову жилу, і завдяки розробці знайденого родовища мандалорці істотно підтримали економіку планети, яка постраждала під час війни з Імперією.

Відзначимо, що незвичайні якості бескару зробили його не лише незамінним матеріалом для виготовлення зброї. В інших творах, що описують всесвіт Зоряних воєн, йдеться про використання бескару у виробництві всього спектру

[виробів з металу](#)

- тут і листи, і сітка, дріп, плівки тощо. Окрім броні та холодної зброї, мандалорську сталь застосовували у виробництві щитів, музичних інструментів подвійного призначення (їх можна було використовувати як для гри, так і для оборони від супротивника), металевих деталей світлових мечів тощо. Також бескаром обшивали космолоти, архітектурні споруди, робили з нього різну побутову техніку - загалом, спектр застосування бескару дуже схожий на варіанти використання сталі на планеті Земля.



Земні надміцні матеріали та сплави

Звичайно, властивостям звичайної сталі далеко до унікальної міцності й легкості мандалорського бескару. Разом з тим, серед сучасних надміцних матеріалів є чимало тих, що здатні викликати інтерес мандалорців.

Візьмемо, наприклад, нанокераміку - матеріал на основі оксидів, нітридів, боридів та інших неорганічних сполук, що складається з так званих зерен розміром до 100 нанометрів (мільярдної частини метру). Перші розробки в області нанокераміки з'явилися близько 40 років тому, і зараз цей незвичайний матеріал застосовують у сферах, де пріоритетними є найвища міцність і надійність. Скажімо, з нітридної нанокераміки роблять світлодіоди, з карбідної - пластини для бронежилетів і військової бронетехніки. Нанокераміку на основі цирконію застосовують у виробництві запірної арматури для хімпрому та нафтогазу.

Також можна згадати про

тверді сплави

на основі карбиду вольфраму (з нього складається широко відома група «побідитів», що використовуються на території колишнього СРСР вже без малого сто років). Карбід вольфраму застосовують у виробництві інструментів та елементів, призначених для експлуатації в екстремальних умовах. Йдеться про різні свердла, абразивні диски, долоти, прокатні валки, елементи обладнання, яке використовується для буріння тощо. Карбід вольфраму (поряд з карбідом титану, карбідом танталу або карбідом ніобію) активно використовує у виробництві своїх популярних інструментів компанія BOSCH.

Втім, ми, земляни, не такі войовничі, як мандалорці. Ті навіть музичні інструменти примудрялися застосовувати як зброю. Проте у нас на Землі з твердих сплавів роблять не лише зносостійкі інструменти, а ще й прикраси. Той самий карбід вольфраму широко використовують у ювелірній справі. Цей матеріал гіпоалергенний, а завдяки надзвичайній міцності кільця з карбиду вольфраму не вкриваються подряпинами, не деформуються і не втрачають благородного сталевих блиску.