

## بادبان خُرشیدی

بادبان خُرشیدی بر این اساس کار میکند که تابش خُرشید از یک سطح باز میتابد یا در آن جذب میشود. به این ترتیب فشاری بر سطح وارد میشود که از مرتبه ی شدت تابش خُرشید تقسیم بر سرعت نور است. پس شتاب بادبان جایی به فاصله ی  $r$  از خُرشید  $(\alpha c^{-1} \sigma^{-1} I)$  میشود، که  $I$  شدت تابش خُرشید و  $\sigma$  چگالی ی سطحی ی بادبان است (با این فرض که جرم فضاییما با جرم بادبان قابل - مقایسه است)، و  $\alpha$  از مرتبه ی یک است.  $I$  در فاصله ی  $r$  از خُرشید با  $r^{-2}$  متناسب است. به این ترتیب شتاب  $(\alpha c^{-1} \sigma^{-1} I_0 r_0^2 r^{-2})$  میشود، که  $I_0$  شدت در فاصله ی  $r_0$  است. از اینجا  $v$  سرعت در فاصله ای بسیار بیشتر از  $r_0$ ، برابر با  $(v_0^2 + 2\alpha c^{-1} \sigma^{-1} I_0 r_0)^{1/2}$  میشود. با  $r_0$  برابر با فاصله ی زمین تا خُرشید،  $I_0$  برابر با  $1.4 \text{ kW m}^{-2}$  است. با  $\sigma$  از مرتبه ی  $1 \text{ g (cm)}^{-2}$ ، مقدار  $(c^{-1} \sigma^{-1} I_0 r_0)^{1/2}$  از مرتبه ی چند-ده کیلومتر بر ثانیه میشود. سرعت فرار از زمین  $11.2 \text{ km s}^{-1}$  است.