

# فهرست مطالب

۱	شعله های آرام غیرهمگن	۱
۱	۱.۱ شعله های فاز گازی	۱
۲	۱.۲ شعله های فاز چگال	۲



# فهرست تصاویر

- ۱.۱ شماتیک وابستگی سرعت سوزش به اندازه اولیه قطره ( - حد ناهمگن؛ — دو رفتار احتمالی گذرا) . ۲
- ۱.۲ شماتیک نشان دهنده ساختار شعله در فرآیند *SHS* . . . . . ۳



## فصل ۱

### شعله های آرام غیرهمگن

مشابه با انتشار شعله یک بعدی آرام در محیط گازی پیش مخلوط که توسط سرعت شعله مشخص می شود، برای انتشار یک موج احتراق در یک مخلوط دوفازی نیز سرعت شعله قابل تعریف است. انتشار شعله توسط سوزش همگن در فضای گازی و احتمالاً احتراق غیرپیش مخلوط در اطراف قطره ها پشتیبانی می شود. وسعت نسبی احتراق همگن در مقابل احتراق ناهمگن بسته به بار اولیه مایع، اندازه اولیه قطره و میزان فراریت سوخت دارد. برای مخلوط هایی که میزان ناهمگن بودن اولیه آنها پائین است، به عنوان مثال در حالتی که اندازه اولیه قطره کمتر از  $10\mu m$  باشد، شعله اساساً مانند شعله گازی رفتار می کند. در این بخش، حد دیگری را در ادامه شرح خواهیم داد که اینگونه مسائل چگونه مورد بررسی قرار می گیرند.

#### ۱.۱ شعله های فاز گازی

با فرض تک قطری بودن قطرات و عدم وجود اختلاف سرعت میان گاز و قطرات، داریم:

$$f = \rho u = \rho_0 u_0 \quad (1.1)$$

مشابه با انتشار شعله یک بعدی آرام در محیط گازی پیش مخلوط که توسط سرعت شعله مشخص می شود، برای انتشار یک موج احتراق در یک مخلوط دوفازی نیز سرعت شعله قابل تعریف است. انتشار شعله توسط سوزش همگن در فضای گازی و احتمالاً احتراق غیرپیش مخلوط در اطراف قطره ها پشتیبانی می شود. وسعت نسبی احتراق همگن در مقابل احتراق ناهمگن بسته به بار اولیه مایع، اندازه اولیه قطره و

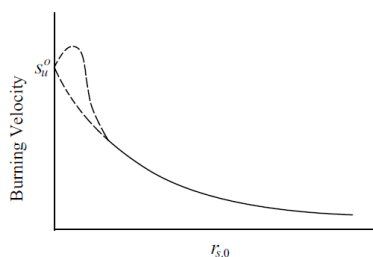


Figure 13.9.1. Schematic showing the dependence of the burning velocity on the initial droplet size (- heterogeneous limit; - - two possible transitional behavior).

شکل ۱.۱ شماتیک وابستگی سرعت سوزش به اندازه اولیه قطره (- حد ناهمگن؛ — دو رفتار احتمالی گذرا)

میزان فراریت سوخت دارد. برای مخلوط هایی که میزان ناهمگن بودن اولیه آنها پائین است، به عنوان مثال در حالتی که اندازه اولیه قطره کمتر از  $10\mu m$  باشد، شعله اساساً مانند شعله گازی رفتار می کند. در این بخش، حد دیگری را یکنواخت (شکل ۱). در صورت برقرار بودن حالت دوم، ممکن است بیشینه ای برای  $s_u^0$  در یک قطر اولیه خاص وجود داشته باشد، چرا که احتراق قطره غیرپیش مخلوط استوکیومتری نرخ سوزش سریع تری خواهد داشت.

## ۱.۲ شعله های فاز چگال

مشابه با انتشار شعله یک بعدی آرام در محیط گازی پیش مخلوط که توسط سرعت شعله مشخص می شود، برای انتشار یک موج احتراق در یک مخلوط دوفازی نیز سرعت شعله قابل تعریف است. انتشار شعله توسط سوزش همگن در فضای گازی و احتمالاً احتراق غیرپیش مخلوط در اطراف قطره ها پشتیبانی می شود. وسعت نسبی احتراق همگن در مقابل احتراق ناهمگن بسته به بار اولیه مایع، اندازه اولیه قطره و میزان فراریت سوخت دارد. برای مخلوط هایی که میزان ناهمگن بودن اولیه آنها پائین است، به عنوان مثال در حالتی که اندازه اولیه قطره کمتر از  $10\mu m$  باشد، شعله اساساً مانند شعله گازی رفتار می کند. در این بخش، حد دیگری را داده از این نتایج در رابطه داریم:

$$f_{SHS}^2 \sim (\lambda/c_p)e^{-T_d/T_{ad}} \quad (۱.۲)$$



و با دمای فعال سازی بالایی، به عنوان مثال  $T_d$  در نظر بگیریم می توانیم بنویسیم: