



Jak vznikají kamenné varhany?

Při chlazení magmatu (např. lávového proudu) dochází ke zmenšování jejího objemu vlivem krystalizace minerálů a na povrchu vznikají polygonální pukliny, podobně, jako když se úbytkem vody smršťuje bahno ve vysychající kaluži. Pukliny se při dalším chladnutí šíří do hloubky a vytvářejí sloupky s polygonálními příčnými řezy (obrázek nahoře), připomínajícími včelí plástev. Pukliny se šíří v chladnoucí lávě skokově – tahové napětí vzniklé chlazením lávy překoná pevnost materiálu, puklina se šíří pevnou částí lávy a pronikne až do plastické oblasti stále žhavé lávy, ostrý konec se ve žhavé lávě otupí tokem. Při další fázi chlazení se znovu buduje dostatečné tahové napětí k překonání pevnosti materiálu a šíření nového dílčího úseku pukliny, který navazuje na otupený konec starší pukliny. Při postupujícím chlazení se pukliny prodlužují a omezují sloupky ztuhlé lávy, takže v úplně ztuhlém tělese se mohou setkat sloupky, které rostly ze svrchní i spodní hranice lávového proudu. Tloušťka sloupů se dále řídí termofyzikálními vlastnostmi (tepelná roztažnost, tepelná vodivost, pevnost v tahu, počáteční teplota lávy) lávy (magmatu), která jej tvoří. Například čediče tvoří asi 5 – 30 centimetrů široké sloupky, protože mají relativně velkou tepelnou roztažnost, naopak žnělce (fonolity) mohou tvořit sloupky s šířkou až 3 metry. Směr sloupů vzniklých chlazením vulkanických těles závisí na tvaru původního tělesa, protože sloupky se prodlužují směrem kolmo na plochy chlazení