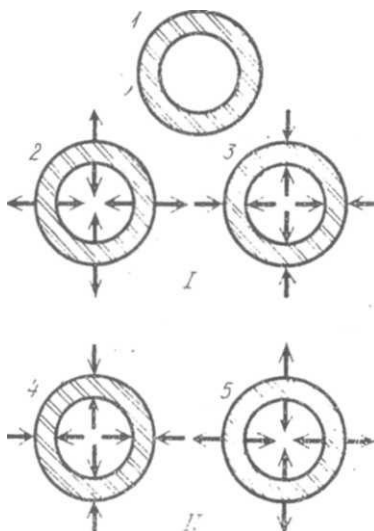


#### 4.4 Күйдіру және шыныны шынықтыру

##### Шыныны қыздыру және сууту кезінде пайда болатын керілу

Шыныны тез қыздыру және тез сууту кезінде температураның бір қалыпсыздығынан бұйымның көлемінде механикалық керілу пайда болады. Шыны бұйымдарының жоғары температурада формаланып, қату кезінде төмен жылуөткізгіштігінен оның ішкі қабатына қарағанда сыртқы қабаты тез қатады (5 сурет).



5- сурет. Шыныда пайда болатын керілу сызбалары

I – тез қату сатысы; 1 – қыздырылған бұйым; 2 – басы; 3- аяғы;  
II- тез қыздыру сатысы; 4- басы; 5- аяғы

Осы кезде шынының сыртқы қабаты қатады, ал ішкі қабаты сұйық болып сыртқы сығылуға қарсы тұрады. Осыған байланысты тез суыту әсерінен сыртқы қабат керіледі, ал ішкі қабат сығылады (5 сурет, 2). Арқарай сууту кезінде ішкі қабаты қатая бастайды, олар сығылып көлемі кішірейеді, ал қатайып қалған сыртқы қабат оған қарсылық көрсетеді. Осыған байланысты қату соңында ішкі қабат сығылады, сыртқы қабат созылады (5 сурет, 3).

Мұндай керілуді *қалдық немесе тұрақты керілу* деп атайды.

Мұндай керілуден басқа уақытша кернеу түрі бар. Ол қатты затты қыздыру немесе сууту кезінде температураның қалыпсыз болуынан түзіледі. Температураның қалыпты болуынан бұл кернеу жойылады.

Егер бұйым берік болу үшін термиялық өңдеу арқылы кернеуді жояды немесе формаланған бұйымды қату температурасы кернеу болмайтындай режимде ұстау қажет.