

"Сейфуллин оқулары– 14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландару - жаңа даму кезеңі » атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». - 2018. - Т.1, Ч.2. – Б. 62

Центрден тебу күш әсерінен цилиндрлік құйманың қалыптасуы

*Әкімбек Г.Е., 1 курс магистранты
Сүлеймен Е.Б., т.ғ.к., доцент*

Қалыбы горизонталь өс бойымен айналатын зертханалық қондырғы қысқа цилиндр пішінді құйма жасауға арналған. Бұл қондырғыда құйманың қабырғасы центрден тебу күш әсерінен қалыптасады, ал қалыптың ішкі беті пішін түзуші бет рөлін атқарады.

Электрлік пеште балқытылған алюминий шөміштен көлбеу астау арқылы, горизонталь өс бойымен айналып тұрған цилиндрлік металл қалыпқа құйылады. Сонда сұйық металл центрден тебу күштерінің әсерінен қалыптың ішкі бетіне ығысады. Сұйық металл қалыптың салқын бетімен жанасқанда, оның температурасы төмендеп, қатаю процесі басталып, қалыптың ішкі бет пішініне сәйкес цилиндрлік құйма қалыптасады.

Центрден тебу қондырғысының қалыбында құйманың қалыптасу процесінің басты ерекшелігі: құйманы қалыптастырушы центрден тебу күштерінің жоғарылығы. Балқыманың қалыпта айналу кезінде, оның бірлік көлеміне центрден тебу күш өрісінің әсері мына формуламен анықталады[1]

$$\rho_{ц} = \rho \omega^2 r / g$$

мұндағы:

ω - балқыманың тығыздығы ;

ω - қалып айналуының бұрыштық жылдамдығы;

r - балқыма нүктесінің айналу радиусы;

g - еркін түсу екіпіні.

Центрден тебу қондырғысының қалыбында балқыма көлемі бойыншы біркелкі салқындамайды. Жылудың бір бөлігі қалыптың қабырғасы мен қақпағы арқылы әкетілсе, енді бір бөлігі – конвекция және шағылысу арқылы. Цилиндрлік пішінді құйма қабырғасының қалыптасу барысында металдың біркелкі салқындамауы, балқымада радиалды бағытта конвекциялық ағындардың пайда болуына ықпал етеді. Неғұрлым бұрыштың айналу жылдамдығы (ω) үлкен болса, соғұрлым бағытты қатаю жоғары.

Балқыманың бағытты түрде қатаюынан құйма қабырғасы тығыз және газды қуыстарсыз қалыптасады.

Центрден тебу қондырғысында құйма жасаудың артықшылықтары мыналар:

- 1) жарамды металл шығымы жоғары(100%);
- 2) құйма қабырғасының тығыз болуы ;
- 3) цилиндр тәріздес құйма бөлшекті жасау мүмкіндігінің жеңілдігі.

Әдебиеттер тізімі

1. Технологические и физико-химические процессы литейного производства: Учебник/А.,М.Газалиев,В.А.Рыбкин, В.В.Егоров ,Д.К.Исин.- Алматы: Білім ,2010-698с

2. Engineering for Rural Development– издательство Thomson Reuters 2012. – 212 с.