



## Лекція 10

# Центробежне лит'є

Поток 21 МС

Автор доц. Тарабанова В.П.

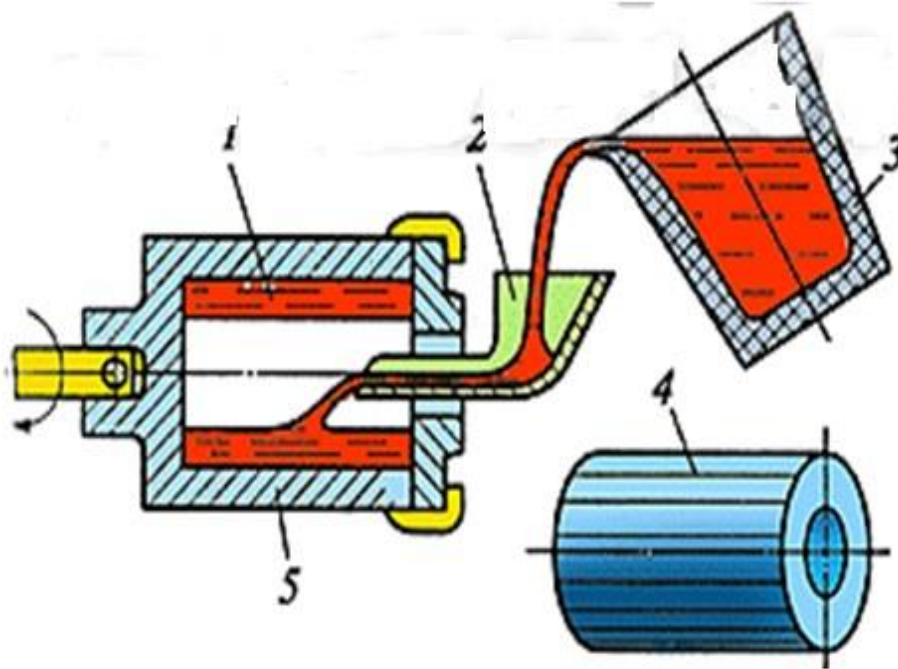
Lect 10\_21МС\_LV\_TVP\_2016

# План лекции

1. Способы заполнения расплавленного металла в формы
2. Осевая разностенность отливок
3. Преимущества направленного затвердевания отливок
4. Формы для центробежного литья
5. Дозирование расплава
6. Преимущества и ограничения центробежного литья

# Схема получения отливки при вращении вокруг горизонтальной оси

Расплав из  
ковша 3  
заливают во  
вращающуюся  
форму 5 через  
заливочный  
желоб 2

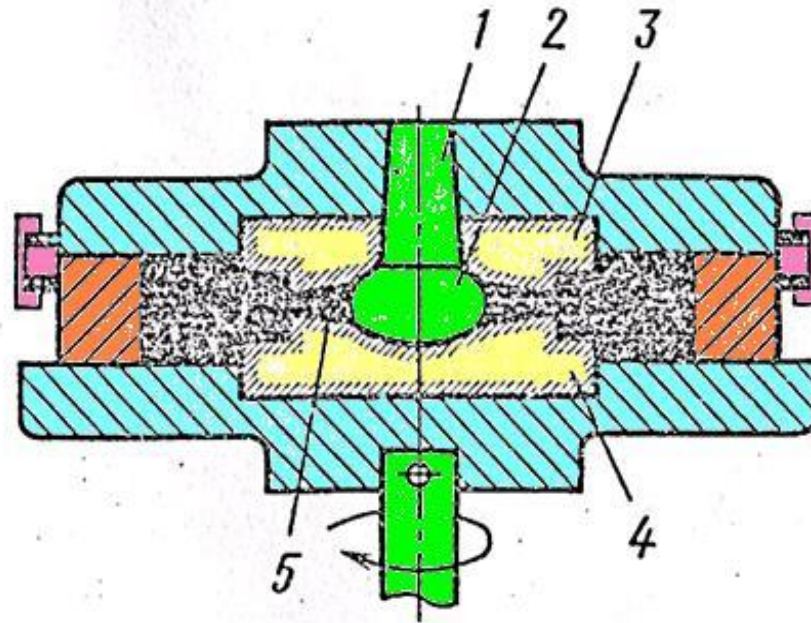


Расплав 1  
растекается и  
образует под  
действием  
центробежных  
сил пустотелый  
цилиндр

После затвердевания металла и остановки вращения отливка 4  
извлекается из формы

# Схема получения отливок сложной конфигурации с использованием стержней в формах с вертикальной осью вращения

Центральная полость 2 формы выполнена стержнями 3 и 4



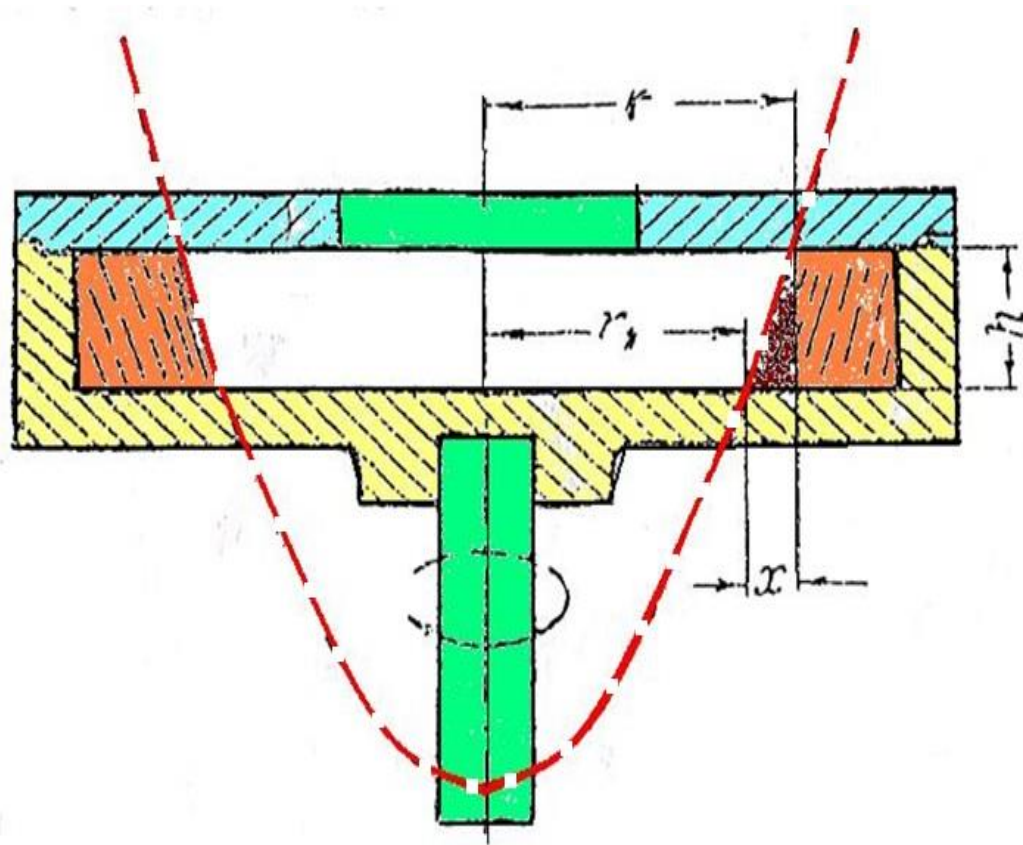
Расплав из ковша через заливочное отверстие и стояк 1, а затем через щелевые питатели поступает в полость формы

Избыток 5 расплава в центральной полости 2 формы служит прибылью и питает отливки при затвердевании

# Образование осевой разностенности отливки при вращении вокруг вертикальной оси

Отливки, полученные на машинах с вертикальной осью вращения, имеют всегда толщину внизу больше, чем вверху. Это явление называется осевой разностенностью отливок.

Величина разностенности определяется по разности радиусов  $r-r'$

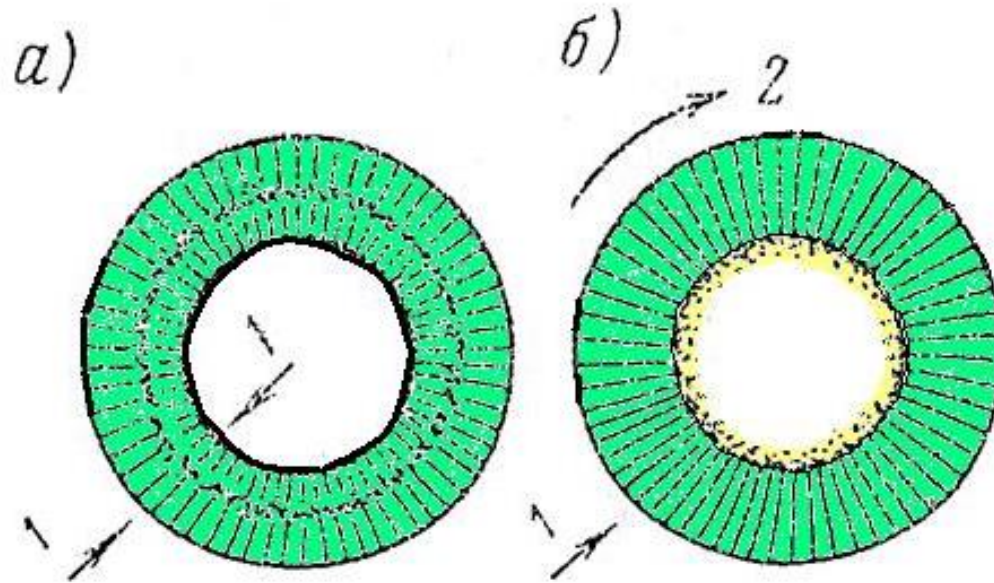


С увеличением скорости вращения разностенности отливки уменьшается, а с увеличением высоты отливки она возрастает

# Схема кристаллизации неподвижной (а) и вращающейся (б) отливки

1 – направление кристаллизации

2 – направление вращения



При направленной кристаллизации фронт растущих в радиальном направлении кристаллов все время соприкасается с расплавом, что способствует улучшению питания отливки

# Требования, предъявляемые к материалу форм для центробежного литья

Хорошая теплопроводность с её повышением уменьшается время на охлаждение формы, повышается стойкость формы



Термическая стойкость – способность хорошо переносить многократные нагревы и охлаждения без разрушения

# Классификация машин для центробежного литья

По расположению  
оси вращения

вертикальные

горизонтальные

наклонные



По конструкции форм

С подвижной  
формой

С подвижным  
заливочным  
устройством  
(желобом)

По количеству одновременно  
отливаемых деталей

однопозиционные

И т.д.

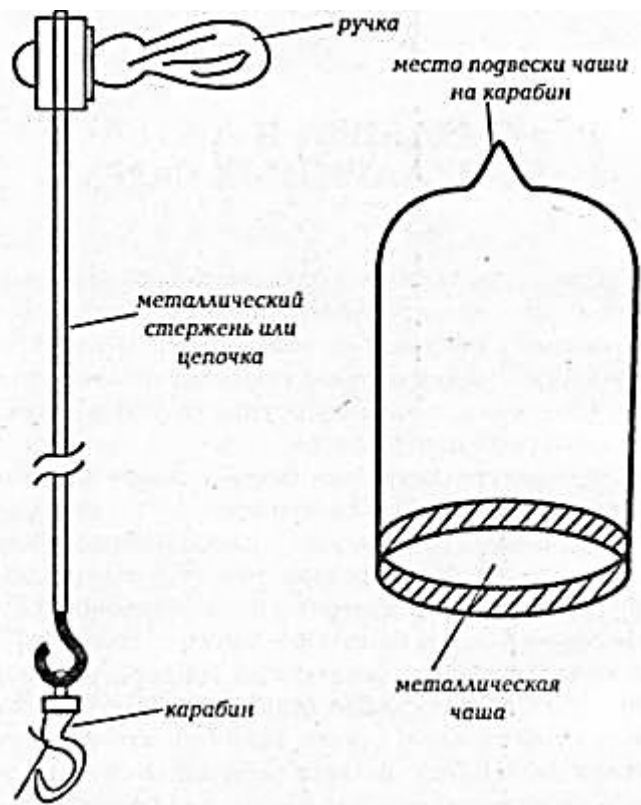
четырепозиционные



# Способы дозирования расплава при центробежном литье

1) По объему мерными ковшами, уровень расплава определяется меткой

2) По массе с помощью весов, к которым подвешивается ковш



3) По переливу избытка, излишек расплава выливается через отверстие в шайбе

4) Измерением уровня свободной поверхности в форме специальным устройством

# Достоинства центробежного литья по сравнению с литьем в неподвижные формы

1) Увеличение выхода годного литья

2) Повышения качества отливок

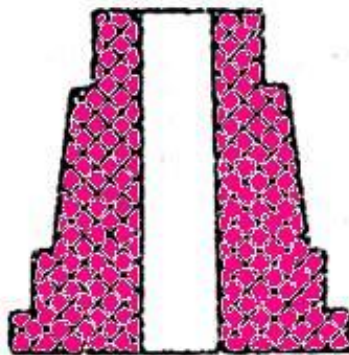
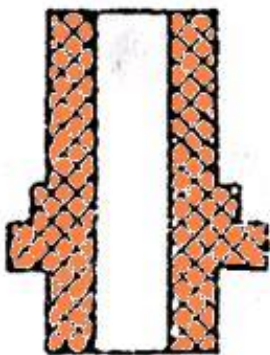
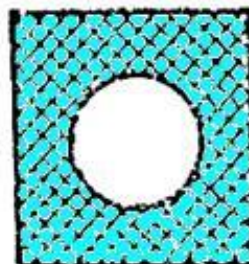
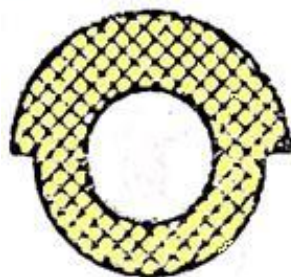
3) Сокращение механической обработки



4) Повышение плотности металла с минимальным количеством неметаллических включений

# Виды центробежного литья

При изготовлении полых цилиндрических отливок достигается экономия, в виду отсутствия стержней



## Задания для самостоятельной работы

1. Объясните взаимосвязь между скоростью вращения формы и разностенностью отливки.
2. Назовите причину появления термических напряжений в отливках при центробежном литье.
3. Назовите способ предотвращения приваривания металла к форме при центробежном литье.

### Тема

## ЦЕНТРОБЕЖНОЕ ЛИТЬЕ

Литература: Балакина Л.Н. «Литейное производство»,  
стр. 218...219