

The image features a light gray gradient background with several realistic water droplets of various sizes scattered in the corners. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The text is centered in the middle of the page.

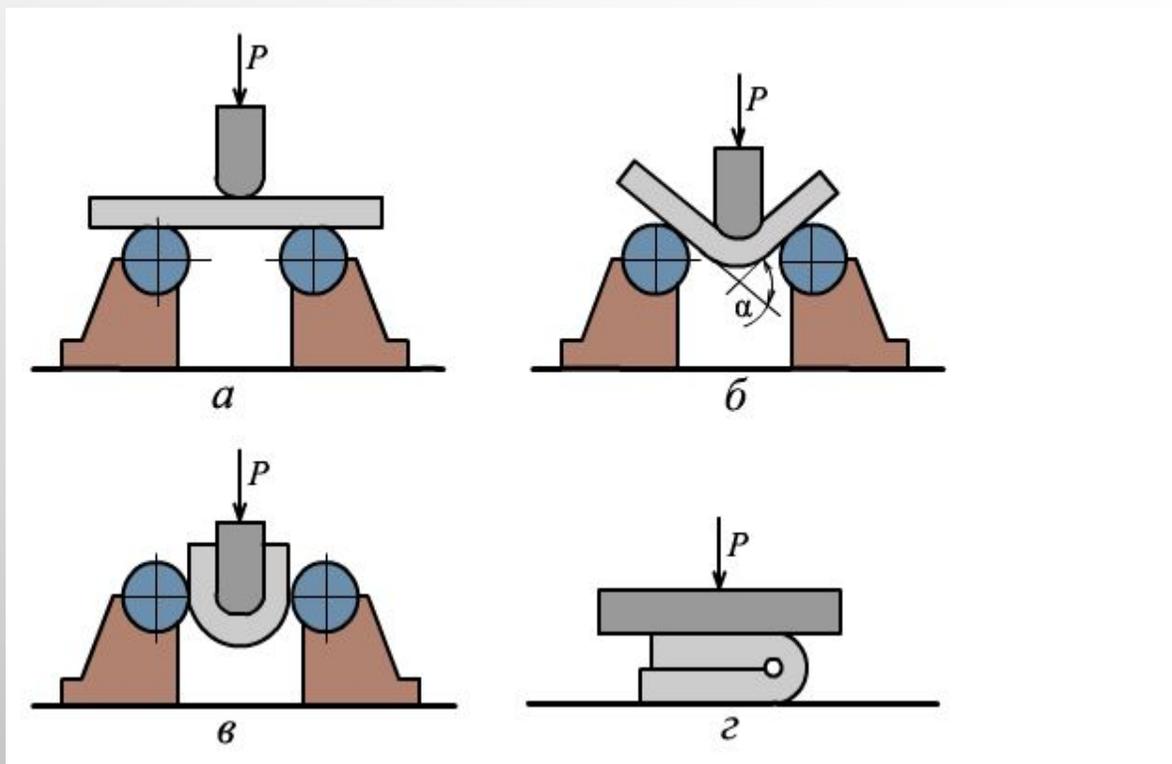
# **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ**



# ПЛАН ЗАНЯТИЯ

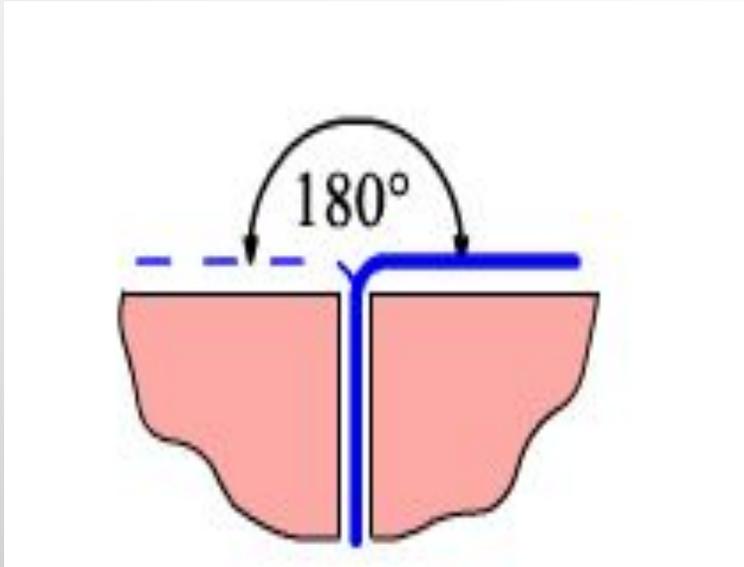
1. ПРОБА НА ИЗГИБ
2. ПРОБА НА ЗАГИБ
3. ПРОБА НА ВЫДАВЛИВАНИЕ
4. ПРОБА НА НАВИВКУ ПРОВОЛОКИ
5. ПРОБА НА ИСКРУ
6. ОЦЕНКА ЖИДКОТЕКУЧЕСТИ
7. ИСПЫТАНИЕ (ПРОБА) НА СВАРИВАЕМОСТЬ

# ПРОБА НА ИЗГИБ



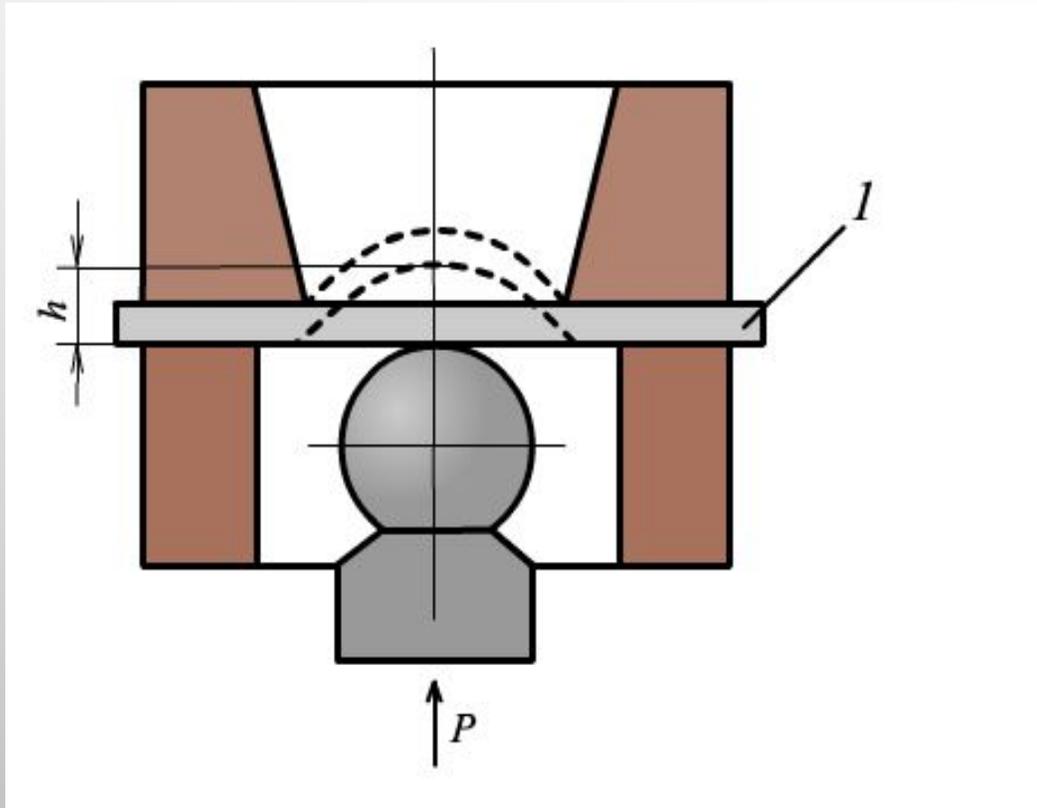
- ПРОВОДИТСЯ В ХОЛОДНОМ И ГОРЯЧЕМ СОСТОЯНИИ — ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПОСОБНОСТИ МЕТАЛЛА ВЫДЕРЖИВАТЬ ЗАДАННЫЙ ИЗГИБ;
- РАЗМЕРЫ ОБРАЗЦОВ — ДЛИНА  $l = 5a + 150$  ММ, ШИРИНА  $b = 2a$  (НО НЕ МЕНЕЕ 10 ММ), ГДЕ  $a$  — ТОЛЩИНА МАТЕРИАЛА.
- *рис.1 а* — образец до испытания; *б* — загиб до определенного угла; *в* — загиб до параллельности сторон; *г* — загиб до соприкосновения сторон

# ПРОБА НА ПЕРЕГИБ



- ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ОЦЕНКУ СПОСОБНОСТИ МЕТАЛЛА ВЫДЕРЖИВАТЬ ПОВТОРНЫЙ ИЗГИБ И ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ **ПРОВОЛОКИ И ПРУТКОВ** ДИАМЕТРОМ 0,8—7 ММ ИЗ ПОЛОСОВОГО И ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА ТОЛЩИНОЙ ДО 55 ММ. ОБРАЗЦЫ СГИБАЮТ ПОПЕРЕМЕННО НАПРАВО И НАЛЕВО НА  $90^\circ$  С РАВНОМЕРНОЙ — ОКОЛО 60 ПЕРЕГИБОВ В МИНУТУ — СКОРОСТЬЮ ДО РАЗРУШЕНИЯ ОБРАЗЦА.

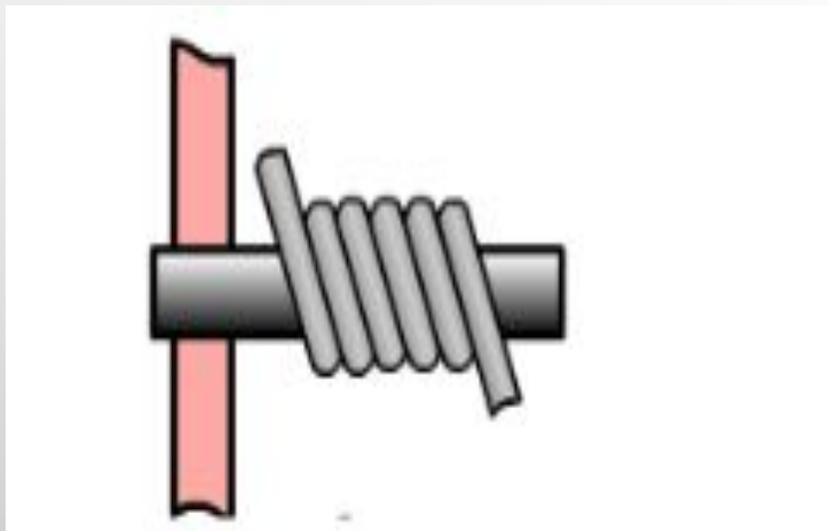
# ПРОБА НА ВЫДАВЛИВАНИЕ



$l$  — лист;  $h$  — мера способности материала к вытяжке

- ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПОСОБНОСТИ МЕТАЛЛА К ХОЛОДНОЙ ШТАМПОВКЕ И ВЫТЯГИВАНИЮ ТОНКОГО ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА. СОСТОИТ В ПРОДАВЛИВАНИИ ПУАНСОНОМ ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА, ЗАЖАТОГО МЕЖДУ МАТРИЦЕЙ И ЗАЖИМОМ. ХАРАКТЕРИСТИКОЙ ПЛАСТИЧНОСТИ МЕТАЛЛА ЯВЛЯЕТСЯ ГЛУБИНА ВЫДАВЛИВАНИЯ ЯМКИ, ЧТО СООТВЕТСТВУЕТ ПОЯВЛЕНИЮ ПЕРВОЙ ТРЕЩИНЫ.

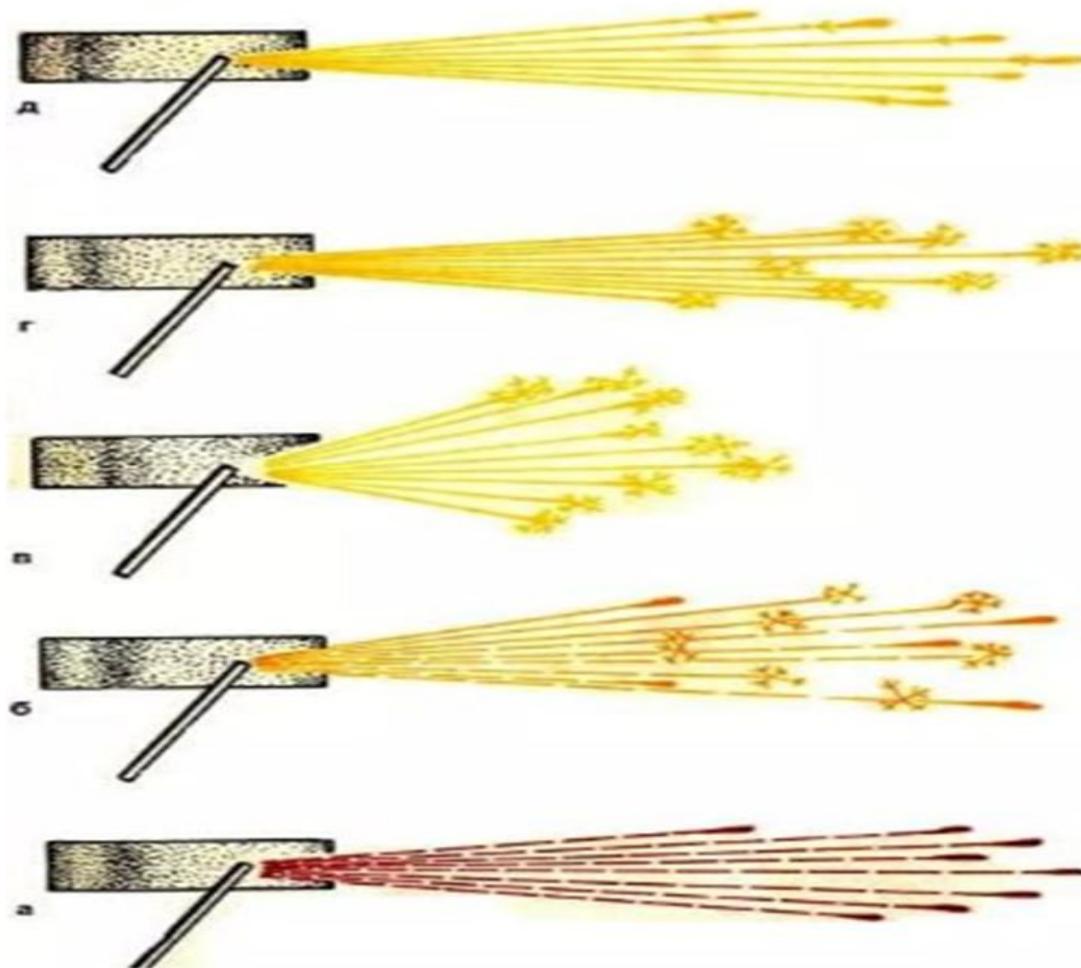
# ПРОБА НА НАВИВКУ ПРОВОЛОКИ ДИАМЕТРОМ МЕНЕЕ 6ММ



- ИСПЫТАНИЕ СОСТОИТ В НАВИВКЕ 5—6 ПЛОТНО ПРИЛЕГАЮЩИХ ПО ВИНТОВОЙ ЛИНИИ ВИТКОВ НА ЦИЛИНДР ЗАДАННОГО ДИАМЕТРА. ВЫПОЛНЯЕТСЯ ТОЛЬКО В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ. ПРОВОЛОКА ПОСЛЕ НАВИВКИ НЕ ДОЛЖНА ИМЕТЬ ПОВРЕЖДЕНИЙ.
- ПРОБА НА НАВИВАНИЕ ПРОВОЛОКИ ПОЗВОЛЯЕТ ОПРЕДЕЛИТЬ СПОСОБНОСТЬ ПРОВОЛОКИ ДИАМЕТРОМ  $d \leq 6$ ММ ПРИНИМАТЬ ЗАДАННУЮ ФОРМУ. КУСОК ПРОВОЛОКИ НАВИВАЮТ НА КРУГЛЫЙ СТЕРЖЕНЬ (ОПРАВКУ) 5—10 ВИТКАМИ. КАЧЕСТВО ПРОВОЛОКИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ СПОСОБНОСТЬЮ ВЫДЕРЖИВАТЬ БЕЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ НАВИВАНИЕ ПЛОТНО ПРИЛЕГАЮЩИМИ ВИТКАМИ НА СТЕРЖЕНЬ И РАЗВИВАНИЕ В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ. ЧЕМ ПЛАСТИЧНЕЕ ПРОВОЛОКА, ТЕМ ПЛОТНЕЕ БУДЕТ ЕЕ ПРИЛЕГАНИЕ К СТЕРЖНЮ.

# ПРОБА НА ИСКРУ

## ВИДЫ ИСКР СТАЛИ



ПРОБА НА ИСКРУ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
МАРКИ СТАЛИ ПРИ ОТСУТСТВИИ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И  
МАРКИРОВКИ. ОСНОВАНА ЭТА ПРОБА НА ТОМ, ЧТО ПРИ ОБРАБОТКЕ  
СТАЛИ АБРАЗИВНЫМИ КРУГАМИ ОБРАЗУЕТСЯ МЕЛКАЯ СТРУЖКА,  
КОТОРАЯ, СГОРАЯ В ВОЗДУХЕ, ДАЕТ СНОП ИСКР, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ДРУГ  
ОТ ДРУГА ПО ФОРМЕ И ЦВЕТУ.

ЧЕМ БОЛЬШЕ В СТАЛИ СОДЕРЖИТСЯ УГЛЕРОДА, ТЕМ БОЛЬШЕ В ЕЕ  
ИСКРАХ СВЕТЛЫХ ЗВЕЗДОЧЕК. ПРИСУТСТВИЕ В СТАЛИ ВОЛЬФРАМА  
МОЖНО УСТАНОВИТЬ ПО КРАСНОМУ ЦВЕТУ ИСКР, НАЛИЧИЕ ХРОМА — ПО  
ОРАНЖЕВОМУ И Т. Д.

**МАРГАНЦОВИСТАЯ СТАЛЬ** С СОДЕРЖАНИЕМ 10 -14 % Mn ДАЕТ ТОНКИЕ И  
ДЛИННЫЕ СВЕТЛО-ЖЕЛТЫЕ ЛИНИИ С КРУПНЫМИ ЗВЕЗДОЧКАМИ (г),  
**БЫСТРОРЕЖУЩИЕ СТАЛИ** – НЕБОЛЬШОЙ ПУЧОК ИСКР ТЕМНО-  
КРАСНОГО ЦВЕТА, ПОЧТИ БЕЗ ЗВЕЗДОЧЕК (а). **КРЕМНИСТЫЕ СТАЛИ** ДАЮТ  
ЛИНИИ С КРУПНЫМИ РЕДКИМИ ЗВЕЗДОЧКАМИ (б), **ХРОМИСТЫЕ СТАЛИ** –  
ИСКРЫ СОЛОМЕННО-ЖЕЛТОГО ОТТЕНКА, ПРЕРЫВИСТЫМИ ЛИНИЯМИ, С  
МЕЛКИМИ ЧАСТЫМИ ЗВЕЗДОЧКАМИ (д)

# ОЦЕНКА ЖИДКОТЕКУЧЕСТИ

ДЛЯ ОЦЕНКИ ЖИДКОТЕКУЧЕСТИ ПРИМЕНЯЮТ ПРОБЫ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО СЕЧЕНИЙ.

К ПРОБАМ ПОСТОЯННОГО СЕЧЕНИЯ ОТНОСЯТСЯ СПИРАЛЬНАЯ, U-ОБРАЗНАЯ, ПРУТКОВАЯ И ВИНТОВАЯ.

ПЕРЕМЕННОЕ СЕЧЕНИЕ ИМЕЮТ ШАРИКОВАЯ И КЛИНОВАЯ ПРОБЫ.

С ПОМОЩЬЮ ПРОБ ПОСТОЯННОГО СЕЧЕНИЯ ОЦЕНИВАЮТ СПОСОБНОСТЬ СПЛАВА ЗАПОЛНЯТЬ ПРОТЯЖЕННЫЕ ПОЛОСТИ ФОРМ (ЖИДКОТЕКУЧЕСТЬ), А С ПОМОЩЬЮ ШАРИКОВЫХ И КЛИНОВЫХ ПРОБ— СПОСОБНОСТЬ СПЛАВА ЗАПОЛНЯТЬ ТОНКИЕ КАНАЛЫ И ПОЛОСТИ В ФОРМЕ (ФОРМОЗАПОЛНЯЕМОСТЬ).

# ПРОБЫ ПОСТОЯННОГО СЕЧЕНИЯ

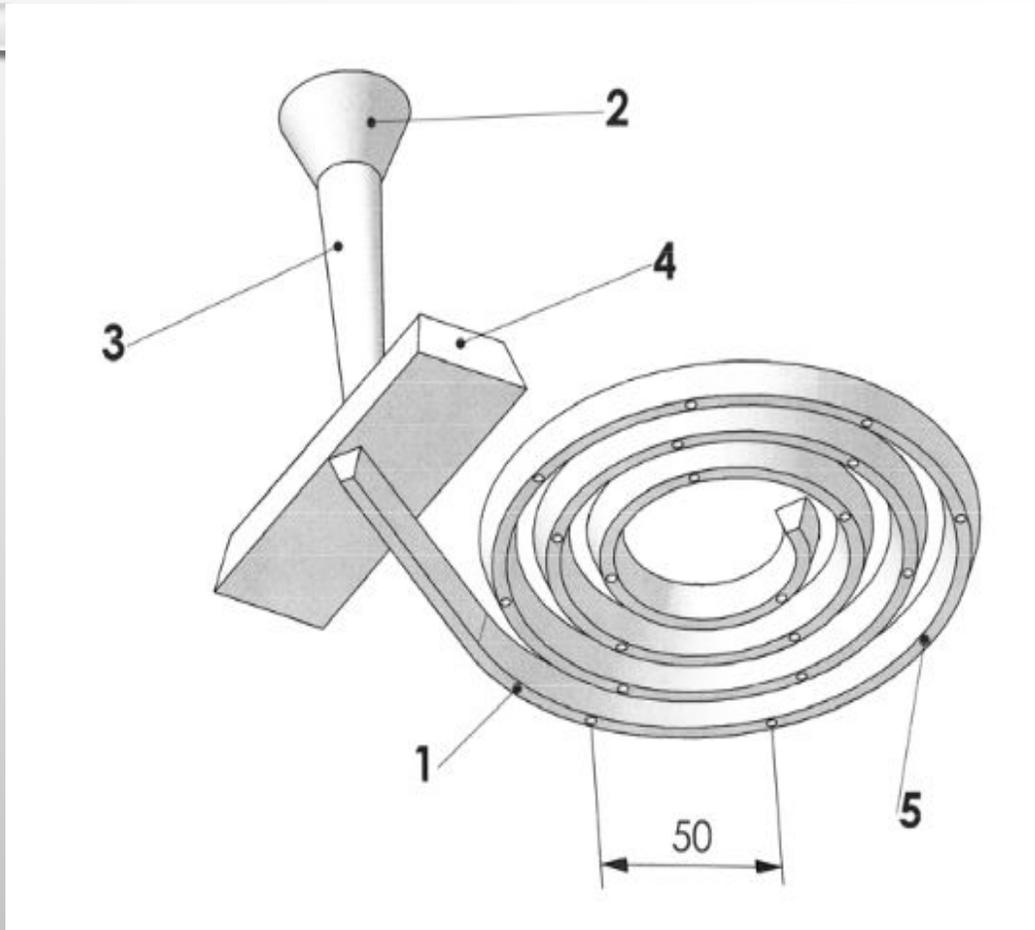
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИДКОТЕКУЧЕСТИ С ПОМОЩЬЮ ПРОБ ПОСТОЯННОГО СЕЧЕНИЯ ДЛИНУ И ПЛОЩАДЬ СЕЧЕНИЯ ПОЛОСТИ ФОРМЫ УСТАНОВЛИВАЮТ ТАКИМИ, ЧТОБЫ МЕТАЛЛ К МОМЕНТУ ОСТАНОВКИ НЕ ЗАПОЛНИЛ ВСЮ ПОЛОСТЬ ДО КОНЦА.

МЕРОЙ ЖИДКОТЕКУЧЕСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТАКИХ ПРОБ ЯВЛЯЕТСЯ ДЛИНА ПОЛУЧЕННОГО ПРУТА В ЗАДАННЫХ УСЛОВИЯХ ЗАЛИВКИ И ОХЛАЖДЕНИЯ.

С ПОМОЩЬЮ ПРОБ ПОСТОЯННОГО СЕЧЕНИЯ ВЫЯВЛЯЮТ СВЯЗЬ ЖИДКОТЕКУЧЕСТИ СПЛАВА С ЕГО ПОЛОЖЕНИЕМ НА ДИАГРАММЕ СОСТОЯНИЯ.

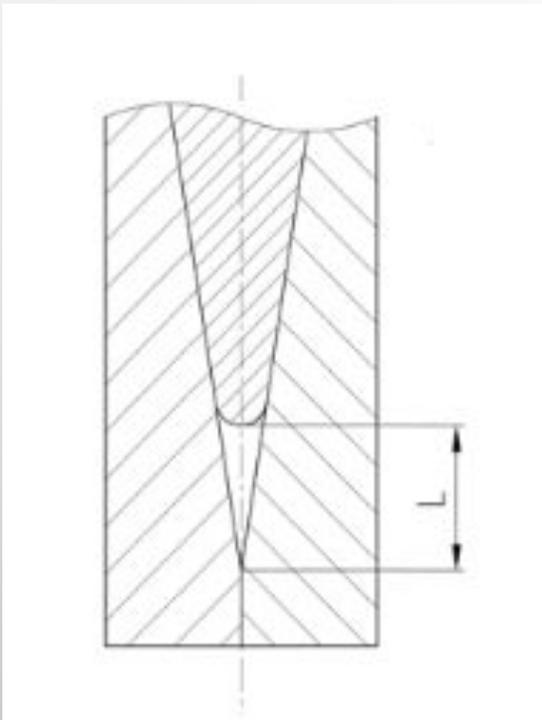
НАИБОЛЕЕ ШИРОКО ПРИМЕНЯЮТ **СПИРАЛЬНУЮ ПРОБУ**, КОТОРАЯ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧИТЬ ДЛИННЫЕ ПРУТКИ В СРАВНИТЕЛЬНО НЕБОЛЬШИХ ПО ПЛОЩАДИ ФОРМАХ.

# СПИРАЛЬНАЯ ПРОБА



- СПИРАЛЬНЫЙ КАНАЛ ТРАПЕЦИЕВИДНОГО СЕЧЕНИЯ 1 РАСПОЛАГАЮТ В НИЖНЕЙ ПОЛУФОРМЕ.
- В ВЕРХНЕЙ ПОЛУФОРМЕ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ЛИТНИКОВАЯ ЧАША 2, СТОЯК 3 И ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ 4 МЕЖДУ НИМИ.
- ЛИТНИКОВАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОСТУПЛЕНИЕ МЕТАЛЛА В ПОЛОСТЬ ФОРМЫ С ОПРЕДЕЛЕННОЙ ПОСТОЯННОЙ СКОРОСТЬЮ.
- ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОДИНАКОВОГО МЕТАЛЛОСТАТИЧЕСКОГО НАПОРА СТОЯК ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПЕРЕКРЫВАЮТ ПРОБКЕЙ, КОТОРУЮ УДАЛЯЮТ ПОСЛЕ НАПОЛНЕНИЯ ЧАШИ МЕТАЛЛОМ.
- ДЛЯ УПРОЩЕНИЯ ЗАМЕРОВ В СПИРАЛЬНОМ КАНАЛЕ ИМЕЮТСЯ УГЛУБЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 50 ММ, КОТОРЫЕ ВОСПРОИЗВОДЯТСЯ НА ОТЛИТОЙ ПРОБЕ В ВИДЕ ВЫСТУПОВ 5.

# ПРОБА ПЕРЕМЕННОГО СЕЧЕНИЯ КЛИНОВАЯ ПРОБА



- ЗАЛИВКА **КЛИНОВОЙ ПРОБЫ** ПРОИЗВОДИТСЯ В МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ ФОРМУ. ВО ВРЕМЯ ЗАЛИВКИ ВЕРШИНА УГЛА КЛИНА РАСПОЛАГАЕТСЯ ВЕРТИКАЛЬНО.
- МЕРОЙ ФОРМОЗАПОЛНЯЕМОСТИ СЛУЖИТ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ВЕРХНЕЙ ТОЧКОЙ ЗАТВЕРДЕВШЕГО СПЛАВА И ВЕРШИНОЙ УГЛА КЛИНА.
- ЧЕМ БОЛЬШЕ ЖИДКОТЕКУЧЕСТЬ, ТЕМ МЕНЬШЕ ЭТО РАССТОЯНИЕ.

# ИСПЫТАНИЕ (ПРОБА) НА СВАРИВАЕМОСТЬ

ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПОСОБНОСТИ ПРОЧНО СВАРИВАТЬСЯ ДВА БРУСКА ИСПЫТУЕМОГО МЕТАЛЛА СВАРИВАЮТ И ПОДВЕРГАЮТ ИСПЫТАНИЮ НА ЗАГИБ ИЛИ НА РАСТЯЖЕНИЕ, ПОСЛЕ ЧЕГО СРАВНИВАЮТ РЕЗУЛЬТАТЫ С ТЕМИ, КОТОРЫЕ СООТВЕТСТВУЮТ ЦЕЛЬНОМУ (НЕ СВАРЕННОМУ) ОБРАЗЦУ ИЗ ТОГО ЖЕ МЕТАЛЛА.

ПРИ ХОРОШЕЙ СВАРИВАЕМОСТИ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ В МЕСТЕ СВАРКИ ДОЛЖНО СОСТАВЛЯТЬ НЕ МЕНЕЕ 80% ОТ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ ЦЕЛЬНОГО БРУСКА.